D. I. G. M.

tendit ad æquum
Ad Bibliothecam
Academiæ Scientiarum
Electoralis Boicæ Monachii

<36604549880012

<36604549880012

Bayer. Staatsbibliothek

Zur
Philosophischen Aufklä-
rung.

Chem 293-1

Chem. misc.

Model. R

Chymische Nebenstunden,

abgefaßt

von

Johann Georg Model,

Russisch Kaiserlichen Collegienassessor, Mitgliede der Akademie der Wissenschaften, und Apotheker bey der Oberapotheke zu St. Petersburg.

St. Petersburg.

Gedruckt bey der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften.

Bayerische Staatsbibliothek München

Seneca Natur. Quaest. Libr. VI. C. V.

Nulla res consummata est, dum incipit. Nec in hac tantum re omnium maxima atque inuolutissima, in qua etiam cum multum actum erit, omnis tamen aetas, quod agat, inueniet.

Bayerische Staatsbibliothek München

Den

Hochwohlgebohrnen,

Wohlgebohrnen, Hochgelahrten

und Hochberühmten

Herren,

sämtlichen Gliedern

der

Erlauchten

Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften

zu St. Petersburg,

Meinen insonders Hochzuehrenden

Herren.

Hochwohlgebohrne, Wohlgebohrne, Hochgelahrte,

Insonders Hochzuehrende Herren.

Ich ergreife diese Gelegenheit, Ihnen, Hochzuehrende Herren, für die besondere Ehre, daß Sie mich bey Dero Erlauchten Akademie der

Wissenschaften zum Mitgliede aufgenommen, öffentlichen Dank abzustatten. Sie haben ein allzugroßes Zutrauen gegen meine Neigung und Eifer für die Wissenschaften geäusſert, da mir solche von Ihnen mit einem so hohen Werthe belohnet worden sind. Mein einziges Wünschen ist daher, Kräfte, Zeit und Gelegenheit zu bekommen, um mich einer solchen Belohnung würdig zu machen. Meine Umstände und weitläuftigen Geschäfte, die öfters die größte Zerstreuung mit sich führen, sind Ihnen allerseits bekannt; und

Sie

Sie haben, aus diesem Grunde, auch mehr meine Triebe, als die Erfüllung derselben angesehen. Dieses macht mich so dreust, Ihnen gegenwärtige Chymische Nebenstunden hiermit gehorsamst zu überreichen. Sollten die darinnen vorkommenden Materien selbst auch nicht durchgängig Dero Beyfall verdienen, so werden Sie doch allenthalben in dieser Schrift denjenigen Eifer für die Wissenschaften erblicken, welcher bereits die Ursache gewesen, die Sie bewogen, mich einer so un-

 schätzba-

schätzbaren Ehre theilhaftig zu machen. Ich bin mit der vollkommensten Hochachtung und Verbindlichkeit,

Hochwohlgebohrne, Wohlgebohrne, Hochgelahrte,
Insonders Hochzuehrende Herren,

Dero

St. Petersburg
im Maymonat 1762.

gehorsamst ergebenster
Johann Georg Model.

Vorbericht.

Ich will meine Leser keinesweges mit einer weitläuftigen Vorrede beschweren, worinnen ich vielleicht genugsame Ursachen und Bewegungsgründe vorbringen könnte, welche mich veranlasset haben, durch gegenwärtige Nebenstunden die Zahl der chymischen Schriften zu vermehren; sondern meine Absicht ist vielmehr, hier bloß eine kleine Rechenschaft von den in gegenwärtigem Werke enthaltenen Stücken und Aufsätzen zu geben.

Das erste Stück lehret eine leichte Art, Dippels animalisches Oel zu verfertigen. Man wird daraus sehen, wie man alle empyrevmatischen Oele, aus welchem Reiche sie auch seyn mögen, in kurzer Zeit, und mit wenig Kosten und Arbeit, hell und klar erhalten; oder, wenn ich mich nach meinen Begriffen ausdrücken darf, den wesentlichen Theil absondern

kann. Da diese Art zu verfahren von vielen Liebhabern und Chymieverständigen, sowohl in Deutschland als Frankreich, angenommen, und für die beste Methode Dippels animalisches Oel zu verfertigen, erkläret worden: so glaubte ich meinen Landesleuten auch hierinnen besser zu dienen, wenn ich eine Beschreibung davon in gegenwärtiger Schrift mit einrückte; zumal da das Commercium Litterarium, worinnen ich dergleichen Zubereitungsart zuerst bekannt machte, ein Buch ist, das nicht in jedermanns Händen, am wenigsten aber in solchen ist, die sich mit Verfertigung dieses Oels abgeben müssen. Ich könnte auch noch hierbey anführen, daß ich von vielen meiner Bekannten ersucht worden, diese Beschreibung hierdurch gemeinnütziger zu machen; wenn dieses nicht so oft in den Vorreden angeführt würde, daß man es dem Leser nicht übel deuten kann, wenn er Bedenken trägt, solches immer zu glauben.

Das zweyte Stück ist eine **Untersuchung des Ochtischen Wassers.** Sie entdecket nichts neues; allein sie zeiget, wie viel man bey Beurtheilung desjenigen, was die Versuche entdecken, Behutsamkeit und Vorsicht nöthig habe. Denn selbst diese geringe Untersuchung gab mir Gelegenheit, zween bey Prüfung mineralischer Wasser bisher sehr gemeine Fehler genauer

flauer zu bemerken, und ans Licht zu bringen. Der erste war, daß man allen Mineralwassern, die mit Adstringentien dunkler wurden, so gleich einen Vitriol zuschrieb: da man aber doch keinen darstellen, und die Sache beweisen konnte, so mußte es ein flüchtiger, und also meiner Meynung nach, der Sache gerade entgegen laufender Vitriol seyn. Man nahm hier, wie es ehedem in der Chymie sehr gewöhnlich war, einen Theil für das Ganze an. Der zweyte Fehler bestund darinnen, daß man alles, was den Violensaft grün machte, ein Laugensalz nennte. Es ist noch ein Glück, daß man heutiges Tages nicht mehr so leichtgläubig ist, sonst würden die Pyrmonter, Spaaer, und andere dergleichen berühmte Brunnen, ganz in Verachtung kommen: weil fast kein Ort mehr ist, an welchem, nach solchen Prüfungen und Zeugnissen, nicht eine Art Pyrmonterbrunnen gefunden werden sollte. Die bey Gelegenheit der **Kellnerischen** Einwürfe von mir angegebene Theorie von den mineralischen Wassern, lege ich meinem Leser zur Prüfung vor, und gebe sie für weiter nichts, als eine Hypothese, die mir zur Zeit noch am natürlichsten vorkömmt, aus; wobey ich aber gewiß nicht hartnäckicht beharren werde, wenn man mir meine dabey begangenen Irthümer zeigen wird. Was die Beantwortung der Einwürfe

selbst

selbst anlanget, so wird man darinnen Erfahrungen finden, die gewisse Fehler entdecken, welche ihren Einfluß in die Arzeneykunst haben. Ich habe mich also desto mehr verbunden geachtet, sie bekannt zu machen; welches ich auch ohne einige Partheylichkeit, oder persönliche Anzüglichkeiten, gethan zu haben glaube.

Die Untersuchung des **Olonitzer Brunnens**, welche das **dritte Stück** in der Ordnung ist, habe ich hauptsächlich deswegen mitgetheilet, weil dieses Mineralwasser, wie bey der Untersuchung selbst gemeldet wird, viel Aufsehen gemacht hat, und theils in guten, theils in üblen Ruf gekommen ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Wasser ehemals, ehe vielleicht die Luft einen Zugang dahin gehabt hat, von guter Art gewesen sind. Man sieht indessen hieraus zugleich, daß diejenigen Wasser, welche man im eigentlichen Verstande medicinische Wasser, oder Gesundbrunnen nennen kann, keine blosse Vitriolauflösungen, oder Eisenwasser seyn müssen. Ich habe mich bey einer gewissen Gelegenheit erkläret (*a*), daß bey manchen Arzneyen das eigentliche wirkende Wesen, einen erstaunlich kleinen Theil ausmachen müsse; und bey mineralischen

(*a*) Sendschreiben an einen Freund über die Lamottischen Tropfen.

schen Wassern ist, wenn wir das Wasser und Eisen ausnehmen, welches wir überall haben können, dasjenige, was sich hauptsächlich durch seine Wirkung hervor thut, gewiß auch etwas sehr weniges und subtiles.

Der **St. Petersbrunnen**, oder das **Baragunische Bad**, wovon das vierte Stück handelt, ist mir deswegen vorzüglich merkwürdig vorgekommen, weil es mir wegen seiner besondern Bestandtheile in vielen Dingen ein grosses Licht gegeben, und viele Zweifel gehoben hat. Was für Gelegenheit hat ein Naturforscher hier nicht abermal zu weitern Untersuchungen! Wo kömmt die vitriolische Säure her? Ist sie aus den Steinkohlen, oder Bernsteine, oder andern dergleichen Materien? Und ferner wenn sie sich daraus herleiten läßt; ist sie nicht vielleicht erst aus dem Gewächsreiche in das Mineralreich übergegangen?

Das **Ochotzkische Salz**, welches im sechsten Stücke beschrieben wird, ist eine bishero in der Naturhistorie ganz seltene Entdeckung; absonderlich wenn wir den besonders starken, urinhaften, flüchtigen Geruch aufmerksamer betrachten wollen. Ich habe es indessen Ochotzkisches Salz genennt, weil es von daher gebracht worden ist: ob man gleich nicht weiß, daß es dort gefunden wird; sondern vielmehr Grund zu

glauben hat, daß es aus Kamtschatka kömmt. Inzwischen da die Naturgeschichte dieses so merkwürdigen Salzes in ein völliges Licht gesetzt zu werden verdient, und ich, durch Vermittelung guter Freunde, bald ausführlichere und gewissere Nachricht von der Herkunft dieser Materie zu erhalten hoffe: so behalte ich mir vor, noch eine besondere Abhandlung hiervon mitzutheilen. Es ist etwas sehr merkwürdiges, in so kalten Gegenden ein wahres, natürliches Alkali, und von dem Geschlechte des Kochsalzes, in grosser Menge zu finden. Der um die Chymie und Naturgeschichte so verdiente Henkel, hat uns, wie ich schon anderwärts erwähnet, vom mineralischen, sowohl fixen als flüchtigen Alkali (*), ja vorher auch vom natürlichen Salmiak (a), bereits Meldung gethan. Was soll man aber von dem flüchtigen Geruche unseres Salzes denken? Ist es erstlich der Anfang oder Uebergang in das flüchtige Alkali, oder ist es ein bereits verwittertes? Ist vielleicht dieses Salz selbst der Urstoff anderer Salze? Und entstehet hieraus vielleicht mit der Zeit der von mir beschriebene Salmiak? Wir wollen indessen, bis dieses alles aus-

(*) Bethesda portuosa.

(a) Kleine Chymische Schriften. S. 584.

ausgemacht werden wird, zufrieden seyn, daß wir wissen, es gebe ein natürliches Alkali.

Was das fünfte, siebende und achte Stück anlangt, so möchte der Leser vielleicht eins und das andere finden, was ihm nicht unangenehm seyn wird: wenigstens habe ich in dieser Hoffnung gedachte Stücke beygefügt; und ich habe davon nichts weiter zu sagen, als daß ich solche demselben bestens empfehle.

Daß die Abhandlung vom Persischen Salze hier von neuem wiederum mit ans Licht tritt, geschiehet theils aus der Ursache, weil ich wahrgenommen, daß seit einem Jahre keine Exemplare mehr zu haben gewesen sind; theils weil ich ausser verschiedenen wichtigen Druckfehlern und der altväterischen Schreibart, hie und da etwas zuzusetzen und zu verändern nöthig gefunden: und man kann dieses nunmehro, nach gewöhnlicher Art zu reden, eine neue und verbesserte Auflage nennen. Weil die Vorrede, womit der sel. Herr Professor Gmelin die erste deutsche Ausgabe beehret hat, meistens aus einer kurzen Recension des Inhalts besteht, so habe ich solche hier weggelassen, und nur die am Ende derselben beygefügte Beschreibung eines Versuches, den er in Tübingen selbst wiederholet hat, an gehörigem

gem Orte, in einer Anmerkung, beygefügt. Da man wegen der verschiedenen Ausgaben dieser Schrift Nachricht in der Einleitung selbst finden wird, so will ich nur noch dieses erinnern, daß ich die lateinische Urschrift: **Gedanken von den Bestandtheilen des Boraxes, bey Gelegenheit der Untersuchung eines Persischen Salzes** (*a*), genennet, keinesweges aber selbiger den Titel, *De Borace nativa*, gegeben habe, wie der in der Einleitung berühmte Gönner, ich weiß nicht aus was für Ursache, hinzuzusetzen beliebt hat: denn meine ganze Abhandlung zeigt genugsam, daß das Persische Salz kein natürlicher Borax sey. Schlüßlich muß ich noch erwähnen, daß ich die jetzt hinzugekommenen Anmerkungen mit (**) bezeichnet habe, dahingegen die, welche den vorigen Ausgaben bereits beygefügt worden, mit Buchstaben bemerket sind.

(*a*) Cogitata de partibus constitutiuis Boracis, occasione salis cuiusdam e Persia accepti, prolata.

Inn=

Innhalt.

I. Kurze und leichte Art Dippels animalisches Oel zuverfertigen. , , S. 1.
II. Untersuchung des Ochtischen Mineralwassers, nebst einer Beantwortung der dagegen gemachten Einwürfe.
Eingang. , , , , , , 15.
Erster Abschnitt. Untersuchung des Ochtischen Brunnens. , , , 22.
Zweyter Abschnitt. Erörterung der vom Hrn. D. Kellner gemachten Einwürfe. , , , , , , , 35.
Dritter Abschnitt. Fernere Erörterung und Beantwortung der von Hrn. D. Kellner gemachten Einwürfe. , , 65.
III. Untersuchung des Olonitzer Brunnens. , 87.
IV. Nachricht vom St. Petersbrunnen
Vorbericht. , , , , , , 105.
Untersuchung des Braguniſchen, oder St. Petersbades. , , , , 111.
V. Von einer gewissen wachsartigen Materie. , , , , , , 137.
VI. Untersuchung eines gewissen Salzes aus Ochotzk. , , , , , 151.

VII.

VII. Von der so genannten schwarzen Spießglas- oder bitteren Mineraltinctur. - - - - - S. 169.

VIII. Einige Zusätze.

Erster Zusatz. Vom Ailhaudischen Laxierpulver. - - - - - - 186.

Zweyter Zusatz. Von der Sublimation des Kamphors. - - - 190.

Dritter Zusatz. Von der Reinigung, oder sogenannten Raffinirung des Boraxes. - - - - - 192.

Abhandlung von einem gewissen Persischen Salze, als einem wahren mineralischen Alkali, wobey zugleich die Bestandtheile des Boraxes untersuchet werden.

Einleitung. - - - - - - 201.

Abhandlung vom Persischen Salze. - 247.

I.

I.

Kurze und leichte Art Dippels animalisches Oel zu verfertigen.

Diese Art der Zubereitung des animalischen Oels ist bereits im Jahre 1739, in den ersten Jahren meiner hiesigen Dienste, von mir beschrieben worden; und die Gelegenheit hierzu gab mir das damalige Oberhaupt des medicinischen Wesens, der Herr Archiater von Fischer, welcher unter andern solches zu sehen, und daß es hier verfertiget würde, wünschte. Da mir nun die Arbeit nach der gewöhnlichen Weise eben nicht viel besonderes an sich zu haben schien, so fiel mir dabey ein, zu versuchen, ob man nicht etwa einen nähern Weg finden könnte, dieses Oel zu verfertigen: denn ich kann nicht läugnen, ich hielt schon damals, so wie noch jetzo, das viel mal wiederholte Uebertreiben für überflüßig, und

glaubte, daß man bey dieser Arbeit mehr damit verderbe, als gut mache; wie ich unten mit mehrerem gedenken werde. Man wird in dem gegenwärtigen Aufsatze, was die Hauptsache anlangt, nicht viel neues mehr finden, als was bereits im Commerc. Litterar. nor. ann. 1741. hebd. XLI. davon gesagt worden, außer daß ich eine andere Art sie abzuhandeln erwählt habe. Der damalige Aufsatz war ein Versuch, den ich so, ohne mich an irgend eine Ordnung zu binden, hinschrieb, wie er mir in die Gedanken kam. Es war der erste schriftliche Entwurf meiner Denkungsart, deren ich mich zwar gegenwärtig noch nicht schäme; woran ich aber doch keinen Gefallen mehr finde: denn anders denken wir, wenn wir noch nicht dreyßig Jahr alt sind, und anders wieder, wenn wir funfzig zählen. Jedoch ich will mich ohne weitern Umschweif zur Sache selbst wenden.

§. 1.

Unter dem Namen Dippels animalisches Oel begreift man, wie solches allen Liebhabern der Chymie genugsam bekannt ist, insgemein dasjenige, welches aus dem schwarzen, stinkenden Oele (oleum empyreumaticum) der festen oder trockenen Theile von Thieren zubereitet, und durch vielfältiges Rectificiren, oder oftmaliges Ueberziehen, aus reinen oder neuen Gefäßen, zu einem solchen Grade der Feinigkeit gebracht wird,

daß

daß es folgende Eigenschaften, als Zeichen seiner Vollkommenheit, an sich hat:

1) Daß es ganz hell und klar ist.

2) Daß es, wo nicht einen angenehmen, doch weniger widerwärtigen Geruch, und

3) einen aromatischen Geschmack hat.

§. II.

Wir wollen nicht untersuchen, ob diese empyrevmatischen Oele nicht lange vor Dippels Zeiten zum innerlichen Gebrauche angewendet worden sind, oder ob es nicht gebräuchlich gewesen ist, sie durch das Rectificiren subtiler zu machen? (a) Jetzo wollen wir es dabey bewenden lassen, daß es Dippels animalisches Oel heiset. Es hat aber dieser Dippel sein animalisches Oel aus dem Blute des Hirsches zu machen gelehret, und, wie er sagt, selbst gemacht (b). Andere haben geglaubet, daß alle aus dem Thierreiche gemachte empyrevmatische Oele einerley wären: welcher lezteren Meynung ich selbst vorlängst beygetreten

 bin.

(a) Es ist bekannt genug, daß Helmont schon aus dem menschlichen Blute ein stinkendes Oel bereitet, und solches durch eine öftere Cohobation, wie er sagt, so weit gebracht hat, daß es subtil geworden, und, ohne Erde nach zu lassen, ganz rein wieder herüber gegangen ist.

(b) S. Dippel vom animalischen Leben.

bin. Denn es entstehet dieses Oel erst, wenn der Leim (Gluten), welcher die festen Theile zusammen hält, zerstöret, (a) und also der wahre und einer gewissen Thiergattung eigene Spiritus rector lange vorher entwichen ist (b).

§. III.

---

a) *Boerhaave* Chem.

(b) Ich habe mich des Ausdruckes Spiritus rector in dem ersten Aufsatze bedient; welches Gelegenheit gegeben, daß einige Freunde, worunter absonderlich der gelehrte Apotheker, Herr D. Conrad Gmelin war, in ihrem Briefwechsel mir die Frage vorgeleget, ob man im Thierreiche einen Spiritum rectorem behaupten oder darthun könne? Es hat sich seit zwanzig Jahren das Concept von meiner Antwort verlohren: entweder es ist ganz weggekommen, oder liegt noch versteckt unter vielen andern Papieren bey mir. So viel erinnere ich mich indessen gewiß, daß ich erstlich sagte, ich habe mich dieses Worts nur gleichnißweise bedienet, deswegen auch quasi stünde: denn ob zwar den Thieren der Spiritus rector nicht abzusprechen sey, wie solches der unsterbliche Boerhaave nach seiner vortreflichen Art lehrt, so könnte ich doch nicht begreifen, wie dieses höchst subtile Wesen vor der gänzlichen Zerstörung des Körpers theils nicht völlig davon fliegen, oder, wo es möglich daß noch etwas zurück bey dem Geiste und Oele bliebe, nicht so vermischt, verunreiniget, und zertheilt werden sollte, daß er nachmals nicht mehr als ein Spiritus rector, wirken und dafür gehalten werden kann.

Was

§. III.

Die Art und Weise, aus diesem schwarzen und stinkenden Oele Dippels so genanntes animalisches Oel zu verfertigen, haben Hofmann, Boerhaave, Junker und viele andere der grössesten Chymisten, uns deutlich und umständlich ge-

---

Was für ein subtiles Wesen aber gedachter Spiritus rector sey, lehrt uns Boerhaave ebenfalls in seiner Chem. Tom I. p. 488. wo er selbigen ein eigenes, und einem jeden animalischen Geschöpfe besonderes Wesen nennet, durch dessen Ausdünstung die Hunde z. E. den besonderen Geruch ihrer Herren, des Wildes, u. s. f. erkennen, und dessen Spuren finden können. Es ist aber den in der Chymie Erfahrnen bekannt, was die Hervorbringung des empyrevmatischen Oels für einen Grad des Feuers erfordert, und daß der Spiritus rector dabey nicht bestehen kann. Diejenigen, welche z. E. das Oel aus dem Blute des Hirsches, oder gar aus der Hirnschale des Menschen gemacht zu haben verlangen, werden vielleicht hiebey einwenden, daß wo man reinlich und genau verführe, dieser Geist freylich sogleich mit dem Phlegma fortgehe: allein er könne hernach doch wieder in das Oel eingehen, und also davon allezeit wenigstens etwas bey dem subtilen Theile des Oels bleiben; zumal da er ölichter Eigenschaft sey. Wir wollen indessen diese Streitfrage hier nicht ohne Noth weiter fortsetzen.

lehret (a). Alle aber kommen darinn überein, daß man dasjenige empyrevmatische Oel, welches man hierzu erwählet, so lange aus reinen und neuen Gefäßen rectificiren solle, bis es die in §. 1. gemeldete Eigenschaften habe; ja, wie einige absonderlich verlangen, bis es keine Erde mehr zurück ließe (b). Der berühmte Link sagt in den Breßlauer Sammlungen 1719. Augustm. das

(a) In Herrn D. Reichards 1745. zu Tübingen unter dem Herrn D. Mauchard gehaltenen Inauguraldissert. findet man vieles hieher gehöriges: der Breßlauer Sammlungen und vieler andern Schriften zu geschweigen, wobey ich mich nicht aufhalten, sondern bloß dasjenige berühren wollen, was unumgänglich hieher gehöret.

(b) So lange noch Oeltheilchen vorhanden sind, wird auch eine Erde zurück bleiben: wie solches ebenfalls der Uebersetzer des thierischen Lebens S. 197. in der Note behauptet; obgleich solches in den Breßlauer Sammlungen 1718. M. Jenner 567. S. in einem daselbst eingerückten Auszuge aus der von Herrn Prof. Juncker damals gehaltenen Inauguraldissert. geläugnet wird. Es ist also hier die Frage, ob jemand es jemals so weit getrieben hat? Und wenn es geschehen ist; ob man nicht den reinen, bey der Arbeit sich allezeit absondernden Uringeist dadurch erhalten und verstanden habe? Dieses leztere kömmt mir sehr wahrscheinlich vor: denn der eben so aufrichtige, als einsichtsvolle Boerhaave, bekräftiget dieses sehr stark; wenn er im 2. Tom.

das animalische Oel aus dem empyrevmatischen des Hirschhornes zu machen, sey eine solche verdrießliche und langwierige Arbeit, daß er wohl ein halb Jahr darüber zugebracht, ehe er damit zu Stande gekommen sey. Ich will hierbey der vielen Zusätze, als Kalch, Kreide, reines Wasser, ingleichen das Rectificiren über sein eigen Ueberbleibsel (caput mortuum) und anderer von vielen vorgeschriebenen Künsteleyen nicht gedenken, als welche alle, das Wasser ausgenommen, vielmehr Hinderung machen, und Zerstörung anrichten; (wozu, nach meiner Meynung, absonderlich die vielen Destillationen selbst, wie unten mit mehrerem gesagt werden soll, vieles beytragen: jetzo aber will ich die Art und Weise, wie ich zu Werke gegangen bin, beschreiben.

§. IV.

Ich nahm zwey Pfund stinkendes oder empyrevmatisches Hirschhornöl, und goß solches

---

2. Tom. seiner Element. Chem. Processf. CXXI. n. 5, nachdem er offenherzig bekennet, er habe es nicht können dahin bringen, daß keine foeces mehr zurück geblieben wären, spricht: „Ich gerieth derohalben auf die Gedanken, Hellmont „müsse den Proceß nicht bis zu Ende ausgearbeitet haben„ (daß er nämlich das Rectificiren so weit getrieben, bis keine Erde mehr zurück geblieben ist) "so wie er es von andern verlanget„.

durch einen mit einer langen Röhre versehenen Trichter, in eine ganz reine Retorte, deren Hals ich hierauf etwas erwärmte, damit das Oel flüssiger werden, und folglich nicht so stark anhängen sollte. Alsdenn nahm ich ein Stück von einem Faßreifen, umwickelte dasselbe mit reiner, alter Leinwand, und wischte damit den Hals der Retorte so rein, als möglich, aus, brachte hierauf meine Retorte ins Sandbad, legte eine Vorlage vor, lutirte alles gehörig, und ließ es so bis an den andern Morgen liegen. Des andern Morgens fieng ich an ganz gelind Feuer zu geben, und hielt damit einige Stunden an, so daß der Hals der Retorte wie mit einem Thaue überzogen zu werden anfieng: worauf sich so wohl an dem Retortenhalse, als in der Vorlage, ein trockenes, flüchtiges Salz ansetzte, zugleich aber auch ein wässerichter, Salz bey sich führender Liquor, oder Uringeist, mit etwas Oele vermengt, herüber gieng. Als sich 1) ohngefähr zwo Unzen dieses wässerichten Liquors, mit gelblichtem Oele vermischt, gesammlet hatten, veränderte ich unter gehörigen Umständen und Vorsicht die Vorlage, und hielt mit gelindem Feuer an; worauf ich 2) ein zwar helleres, jedoch noch gefärbtes Oel, und zugleich wieder etwas Wasser, oder Uringeist und flüchtiges Salz erhielt. Wie ich von diesem Oele ohngefähr acht Unzen in der Vorlage zu seyn glaubete, veränderte ich abermal dieselbe, und weil bey diesem bisher gebrauch-

brauchten Feuers Grade nichts mehr übergehen wollte, so verstärkte ich das Feuer allmählig: wodurch ich alsdenn 3) ein bräuneres, stinkendes und fast schwärzliches Oel, welches am Gewichte sechs Unzen hatte, erhielt. Da ich merkte, daß es ganz schwarz uud stinkend aufstieg, ließ ich das Feuer ausgehen, und fand nachmals 4) in der Retorte sechs Unzen einer dicken, schwarzen, dem Asphalt ähnlichen Materie.

§. V.

Nunmehro nahm ich das im vorigen § unter Num. 2. angezeigte Oel, that solches ganz allein in eine reine Retorte, und machte den Hals derselben auf §. 4. beschriebene Art so rein, wie möglich (a), legte solche in Sand, und gab,

(a) Zur baldigen Erlangung eines hellen und klaren Oels ist unumgänglich nöthig, daß der Hals rein gemacht werde. Ich hatte lange vorher, sowohl in dergleichen, als andern Dingen, wahrgenommen, daß öfters das geringste färbende Wesen, welches im Retortenhalse hängen bleibt, die Arbeit unrein macht, und den herüber gehenden Liquor färbet. Vom dicken empyrevmatischen Oele wirds zwar niemand in Zweifel ziehen: daß aber auch das subtilere es schon thun kann, werden diejenigen, die sich mit der Physik bekannt gemacht haben, auch leicht zugestehen. Mich hat es hierinnen der Augen-

wie gewöhnlich, ganz gelindes Feuer. Hier giengen nun die ersten Tropfen Oel wiederum mit wenigem Spiritus, anfänglich etwas gelblicht, bald aber ganz hell und klar wie Wasser über. Ich veränderte also geschwind meine Vorlage, und fuhr alsdenn mit dem Destilliren so lange fort, bis ich glaubte, daß es Zeit sey, meine Vorlage wieder zu verändern, worauf ich eine andere Vorlage vorlegte. Das Oel, welches bereits in die vorhergehende Vorlage gegangen war, wog fünf Unzen; es war so hell und rein, als Wasser, aromatisch am Geschmacke, und nicht sehr widerwärtig am Geruche. Das darauf folgende war kaum bis eine halbe Drachme hell, als es schon röthlich überzugehen anfieng, und so zu reden zusehens röther wurde, so daß es nach einiger Zeit schwärzlich aussahe: dieses vermischte ich mit Num. 3. § 4. Ich werde aber weiter davon zu reden Gelegenheit haben.

§. VI.

Da ich selbst kaum glaubte, daß dieses §. V. erhaltene ein wahres Oel wäre, so versuchte ich erstlich, ob es sich nicht etwa mit Wasser vermischen,

---

Augenschein gelehret, und ein jeder anderer kann sich dadurch gleichfalls überzeugen. Es scheinet so gar, daß die Auflösung, welche durch einen aufsteigenden Dunst in dergleichen Destillationen geschiehet, die Farbe sehr erhöhe.

mischen, und also ein purer Uringeist seyn möchte; fand aber, nachdem ich solches auf unterschiedliche Art untersucht hatte, alle Eigenschaften eines Oels, und zwar eines dem Essentialölen ähnliches, bey demselben. Hierauf rectificirte ich es zum Ueberflusse noch einmal mit dem allergelindesten Feuer, und erhielt, nebst weniger Wasser, oder Geiste, eben dasselbe reine, helle und subtile Oel, wie vorher; ja es war so dünn und hell, daß ein Freund von mir, und erfahrner Apotheker, Dieterich, selbiges dem äusserlichen Ansehen nach ebenfalls für einen urinhaften Geist hielte, und es auf Wasser tröpfelte, ehe er es glaubte.

§. VII.

Nunmehro nahm ich das von Num. 3. §. IV. V. zusammen gemischte, und nach dem subtilen §. II. und VI. über gegangene Oel, rectificirte dieses sechs bis acht mal mit aller der Vorsicht und Geduld, als das bey Num. 6. Allein wenn es auch schien, als gienge es ziemlich hell herüber, so färbte es sich doch schon in der Vorlage; ja in Zeit von 24 Stunden war es roth, und in kurzer Zeit darauf wurde es endlich recht schwärzlich.

§. VIII.

Die besondern Urtheile, welche damals von einigen der Arzneykunst Zugethanen über dieses Oel gefället wurden, brachten mich auf den Entschluß,

schluß, dem gelehrten Chymisten, Herrn Perthes, damaligen Provisor der Wurfbeinischen Apotheke in Nürnberg, meinem werthesten Freunde, einen Aufsatz von dieser Arbeit zu zuschicken, um solchen in das Commerc. Litter. einrücken zu lassen, auch mir sowohl sein, als anderer der Sache Verständigen, Urtheil darüber auszubitten: und dieses um so mehr, da der eine sagte, es sey kein wahres Oel, weil es so hell wäre; welcher Einwurf jedoch keiner Antwort bedarf. Dahingegen von größerm Gewicht dieses war, daß es hies: Ein großer Hofmann, ein unsterblicher Boerhaave, und viele andere große Männer, sagen, es müsse 15 bis 20 mal rectificiret werden, weil es selbst durch das Rectificiren subtiler würde.

§. IX.

Meine Begriffe, die ich mir gleich anfangs von dieser ganzen Arbeit gemacht habe, und denen ich noch jetzo anhänge, weil ich bisher keine vernünftigen Gegengründe gefunden, sind folgende: Es ist, meiner Meynung nach, die ganze Arbeit nichts, als eine Absonderung des allersubtilesten Theils vom thierischen Oele, welchen ich mit dem Spiritu rectore in soweit vergleiche, als nach dessen Absonderung das übrige Oel, gleich den alten und ihres Spiritus rectoris beraubten Essentialölen, alle specifische Kraft verlohren hat; und ich glaube, vernünftige Chymisten werden mir zugeben,

ben, daß bey Destillirung solcher subtilen Oele immer von dem allersubtilesten etwas verlohren gehe: folglich, wie ich damals sagte, quod poteſt fieri per pauca, non debet fieri per plura, hier wohl statt habe. Die Ehrfurcht, welche ich für Männer hege, wie ein Boerhaave, ein Hofmann u. d. m. gewesen, deren Verdienste vielleicht die Nachwelt erst noch besser, als wir, erkennen wird, ist gewiß bey mir so groß, als bey jemanden. Indessen hat keiner von Ihnen jemals verlangt, schlechterdings bey ihren Worten stehen zu bleiben, oder darauf zu schwören. Ja des Boerhaave Ausdrücke selbst, da er von diesem Oele sagt (*), daß es eher völlig sich zerstören würde, ehe man es dahin brächte, daß es kein Ueberbleibsel mehr gebe, vertheidigen mich vielmehr, und zeigen, daß man immer etwas vom subtilen Oele verliere; auch siehet man, wenn man den Hofmann genau nachlieset, wie solcher ebenfalls einzig und allein ein subtiles Oel gesuchet habe, und nur nicht darauf gefallen, die Arbeit als eine bloße Absonderung anzusehen.

§. X.

Endlich will ich mit denjenigen, die schlechterdings verlangen, daß es aus dem Hirschblute verfertiget werden solle, keinen Streit anfangen; ja ich will sie glauben lassen, daß ein ander empy-

(*) a. a. O.

empyrevmatisches Oel aus dem Blute, ein anderes aber aus dem Horne gemacht werde: und wo ich für diese Leute welches verfertigen lassen sollte, würde ich es so genau, als möglich, nach ihrer Vorschrift thun. Nur dieses würde ich mir ausbitten, daß sie mich immerhin glauben liessen, es herrsche ein bloßes, ungegründetes Vorurtheil bey ihnen. Denn so gewissenhaft ich auch bin, lieber nach jemandes Vorschrift, welcher die Sache kennen muß, die er verschreibt, zu verfahren, als ein quid pro quo zu nehmen, so glaube ich doch, daß hierinnen ein Unterscheid gemacht werden müsse. Z. E. Vegetabilien mögen ihre besondern Eigenschaften haben, die wir nicht nachmachen können: folglich wäre es unrecht, wider Wissen und Willen jemandes, der eine Vorschrift giebt, nur im geringsten etwas anders an die Stelle zu setzen. Allein ob diejenigen, welche vorgeben, daß das animalische Oel aus dem Blute des Hirsches besser sey, als das aus dem Horne dieses Thiers, und jenes einen besondern Vorzug vor diesem habe; ob diese, sage ich, solches aus Eigensinn, oder nicht genugsamer Einsicht behaupten, überlasse ich andern zu beurtheilen.

****

II.

Untersuchung des Ochtischen (*) Mineralwassers, nebst einer Beantwortung der dagegen gemachten Einwürfe.

Eingang.

Im Jahre 1738 bekam ich Befehl ein hier in der Nähe befindliches Wasser, welches für mineralisch ausgegeben wurde, zu untersuchen: welchem Befehle ich nach meinem Vermögen, und in Beyseyn verschiedener Liebhaber der Chymie, Genüge leistete. Indessen fanden sich einige darunter, denen die gegebene Erläuterung über das, was die Versuche zeigten, besonders, was den Violensaft anbetraf, nicht gefiel. Um nun das Publicum über Versuche urtheilen zu

(*) Ochta ist ein auf der Carelischen, oder sogenannten Wiburger Seite, von Petersburg an dem hohen Ufer des Newastrohms gelegenes großes Dorf, ohngefähr eine Stunde von der Festung St. Petersburg, gegen Osten.

zu lassen, darinnen ich mich jederzeit mit Vergnügen zu üben gesucht habe, so überschickte ich solche, nebst den daraus gezogenen Schlüssen, an meinen werthen Freund Perthes nach Nürnberg, der sie auf mein Ansuchen in das Commerc. Litterar. 1743. einrücken ließ. Gegen diesen Aufsatz wurden mir von dem nunmehr verstorbenen Hrn. D. Kellner in eben dem Commerc. Litterar. An. 1744. Hebd. XX. gewisse Einwürfe mit ziemlicher Heftigkeit gemacht, ohngeachtet, meines Wissens, der Aufsatz so geschrieben ist, daß er keinen Wahrheitsliebenden beleidigen kann. Da aber diese Sache schon so lange vorbey ist, so werde ich ihrer jetzo nicht weiter erwähnen; sondern erstlich bloß dasjenige hier wiederholen, was ich von dem Ochtischen Brunnen gesagt habe, und hernach die Zweifel, so wie ich sie damals erörtert und beantwortet, davon aber nur die Hälfte in Commerc. Litterar. An. 1745. Hebd. zum Vorschein kam, anführen: weil das Commerc. Litterar. aufhörte, oder man für gut befand, die Auflösung derselben liegen zu lassen. Ist es nicht ein Unglück, daß es unter wirklich Gelehrten so wohl, als so genannten, noch immer ein und andere gibt, die sich öfters bloß an dem Stande, Charactern und Bedienung anderer ehrlichen Leute stoßen, und diese in ihrer eingebildeten Hoheit als vom Berge herab anschauen. Ich gehe aber zur Sache selbst, und werde mich bey Erzählung derselben an dasjenige so genau als

möglich

möglich halten, was sich hiervon im Commerc. Litter. befindet. Der Hr. D. Kellner hatte auf das Jahr 1738. XXXIX. Woche 307. S. oftgedachter Schrift, die Untersuchung eines Brunnens im Dorfe Ruhla eingerückt; und bey dieser findet sich, daß der Violensaft seine Farbe ins Grüne verändert hat, ohne daß man ein Alkali in den Ruhlischen Wassern darthun könnte. Mir wiederfuhr ein gleiches mit den Ochtischen Wassern, und ich erklärte diese Wirkung nach meinen Begriffen; nur daß ich in dem Eingange der im Commerc. Litterar. beschriebenen Versuche des gedachten Hrn. D. Kellners erwähnte: worauf er seine Einwürfe bereits gedachtermaßen vorbrachte, und ich sie hingegen beantwortete. Ich lese niemals ohne Vergnügen das Commerc. Litterar. zumal da ich daraus ersehe, wie viel Gönner und Liebhaber der Chymie unser deutsches Vaterland hat: wovon unter andern die Untersuchungen, welche mit vielen hier und da hervorquellenden mineralischen Wassern angestellt worden, einen Beweis abgeben. Auch hier haben sich seit zwey Jahren mit dergleichen Untersuchungen so wohl Gelehrte, als auch Leute von meinem Berufe, ziemlich beschäfftiget. Was die erstern ausgerichtet haben ist mir unbewußt; was ich aber durch gewöhnliche Versuche bey einigen mir zu untersuchen anbefohlenen Brunnen entdecket habe, und wie weit deren von mir angegebenen Bestandtheile richtig sind, wird sich weiter unten

zeigen. Vorher aber muß ich des an sich weder so besondern, noch neuen Vorfalls gedenken, welcher dem Hrn. D. Kellner in Untersuchung der Wasser in Ruhla, nahe bey Eisenach, (a) eben so wohl als mir, begegnete, daß nämlich der Violensaft durch Zumischnng dieser Wasser erstlich grün wurde, nach der Zeit aber wieder seine vorige blaue Farbe annahm, ohne daß der Hr. D. Kellner ein Alkali bemerkte: welches mir, wie man aus dem Folgenden ersehen wird, ebenfalls bey meinen Ochtischen Wassern widerfuhr, ohne die geringste Spur eines Alkali zu haben. Diese Erfahrung kam vielen etwas zweifelhaft vor: daher war es mir sehr angenehm zu sehen, daß dieselbe durch des Hrn. D. Kellners seine bestätiget wurde. Die Ursache des Erfolges dieses Versuches mit dem Violensafte ist, nach meiner Einsicht, welches ich aber einem jeden Vernünftigen zur Prüfung überlasse, folgende:

1) Wis-

(a) Ich nehme im übrigen an der Untersuchung dieser Ruhlischen Wasser, so wohl des Hrn. D. Kellners, als des Hrn. D. Bertrams (*), wie auch des Hrn. D. Kühns (**) keinen Antheil, noch weniger will ich solche beurtheilen.

(*) Unterricht von dem diensamen Gebrauche und Wirckung des vor geraumer Zeit bekannt gewordenen Ruhler Stahlwassers.

(**) Noua acta phys. techn. Tom. II. p.

1) Wissen wir, daß das Wasser, als Wasser, keine Veränderung der Farbe am Violensafte machen kann, als in so weit es solchen verdünnet. Hätten also die Ochtischen Wasser eine Gegenwirkung in demselben verursachet, so hätte er nimmer können seine blaue Farbe wieder erlangen: welches jedoch hier geschahe. Folglich muß eine ganz andere Ursache vorhanden seyn, welche ich hier 2) sehr natürlich in der Vermischung der Theile fand. Wir wissen nämlich von den Mahlern, daß selbige durch die Vermischung von Blau und Gelb das Grün erlangen. Nun ist die Ochra oder Eisenerde, welche sich in unsern Wassern befindet, und aus den Versuchen erwiesen ist, an und für sich gelb: wenn also selbige, wie sie denn ohnedem nur gleichsam obenhin zerstreuet und nicht aufgelöset in unsern Wassern hängt, mit dem blauen Violensafte vermischt wird, so entstehet so gleich eine grüne Farbe, welche so lange dauret, als die Ochra in dem Wasser schwimmt. So bald sich diese vermöge ihrer eigenen Schwere gesetzt hat, bekommt der Violensaft seine vorige Farbe wieder, zum deutlichen Beweise, daß hier kein Alkali zugegen gewesen, welches diese Wirkung gethan hätte: weil sonst die zerstörte Farbe für sich niemals hätte wieder kommen können. Indessen kann ich nicht bergen, ich wünschte mir wohl das Glück, dessen sich andere rühmen, zu haben, und ein

wahres Alkali, oder wahren Salpeter, oder aber Alaun, in mineralischen Wassern zu finden: denn ich habe zwar vieles von dergleichen Entdeckungen gelesen; jedoch muß ich aufrichtig gestehen, daß es mir, wenn man alles genau erwäget, scheinet, man habe sich öfters geirret, und aus vielen Erscheinungen falsche Schlüsse gezogen. So würde ich z. E. nicht irren, wenn ich vermuthe, daß viele eine alkalische Erde für ein alkalisches Salz angesehen haben (*a*). Was ich von der Gegenwart des Salpeters in mineralischen, (ich meyne beständig fließenden) Wassern sagen soll, weiß ich nicht: denn ich begreife nicht, wie solcher unter der Erden, ohne Zutritt der freyen Luft, aus faulenden Thieren und Pflanzen (*b*) erzeugt werden könne. Ich überlasse

(*a*) In wie weit ich hierinnen meine Meynung geändert, und durch die Erfahrung des Gegentheils belehret worden bin, zeigt der Tractat vom natürlichen Borax. Dieses wiederspricht auch der Entdeckung des berühmten Herrn Director Marggrafs nicht, der in den Berlinischen Wassern wahren Salpeter gefunden hat: denn ein anderes ist in Quellen und Brunnen, wo sich der auf der Oberfläche der Erden erzeugte Salpeter einsenken kann; ein anderes, wo er beständig erzeugt wird, und häufig fließen soll.

(*b*) Daß diese zur Erzeugung des Salpeters unumgänglich nöthig sind, ist eine fast durchgängig angenom-

lasse es also denen zu verantworten, die behaupten, daß sie etwas dergleichen entdeckt haben. Daß Alaun, oder doch etwas alaunartiges, in den Wassern seyn könne, gebe ich noch am ersten zu (a). Ich komme aber zu meiner Untersuchung.

---

genommene chymische Regel. Jedoch auch hierauf schwöre ich jetzo nicht mehr; sondern will gar gern zugeben, daß sich die Natur noch anderer Wege bedienen kann. Herr Binninger versichert uns, in seinen entdeckten Ursachen von der Ebbe und Fluth, Breßlau 1761, daß es sehr viel Salpeter in der Tiefe der Erde gebe. So weit aber können wir schwerlich unsern Salpeter herleiten.

(a) Man lese von Erzeugung des Alauns des Hrn. Marggrafs vortreffliche Abhandlungen und Erfahrungen, die Wiederherstellung des Alauns aus seiner eigenen Erde rc. rc. betreffend, imgleichen Versuche von der Alaunerde, die in seinen Schriften enthalten sind, nach; so wird man sich leicht von der Möglichkeit, daß man etwas alaunichtes in mineralischen Wassern finden könne, überzeugen. Am meisten aber kann uns dieses begreiflich werden, wenn die Erfahrung, woran jedoch niemand zweifeln wird, seine Richtigkeit hat, daß der berühmte Gaubius im Meerwasser, außer dem Salzsauren auch das Vitriolsaure (bisher hat man eine Salpetersäure behaupten wollen) gefunden: wovon er durch das Glauberische Salz, und eine noch nicht beschriebene Art

eines

Erster Abschnitt.

Untersuchung des Ochtischen Brunnens.

Die mir zu untersuchen aufgetragene Quelle fand ich in Ochta, bey dem Hause des seel. Apothekers Lefkins, am Fuße des Walles ausgegraben, und mit zwey halben auf einander gesetzten Fässern von eichenem Holze, so wie gemeiniglich die sogenannten Orhofte zu seyn pflegen, eingefaßt; der Boden des untern Fasses war ausgenommen, um der Quelle Raum zu geben. Bey meiner Ankunft stunden die Fässer mei-

eines Alauns, überzeugt worden ist. M. s. hiervon nach, Specimen chemico medicum de Succino, welches unter des Hrn. Schultens Vorsitze von Joh Georg Stocker aus Schafhausen, zu Leyden im Jahr 1760. vertheidiget worden ist. Und eben jetzo finde ich im 19. Stücke der Versuche einer Beschreibung der historischen und natürlichen Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel S. 2291. von Hrn D. und Prof. Zwinger in der Prüfung des in Rauchepingen entspringenden Mineralbaadwassern rc. daß das Wasser mit einem subtilen Alaunsalz verbunden sey.

meistens voll Wasser, welches aber unrein war. Ich ließ daher alles Wasser ausschöpfen, und die Fässer recht rein machen. Unterdessen untersuchte ich das Erdreich dieser Quelle, und fand an der Oberfläche des Walles gegen zween Fuß tief Gartenerde, hernach blauen Leim. Jedoch da dieser Wall vor vielen Jahren zur Vertheidigung mit Fleiße aufgeworfen worden, so konnte ich eigentlich nicht gewiß wissen, ob nicht etwa der blaue Letten, der sonst wohl bey Quellen zu seyn pflegt, anders woher, als vielleicht aus dem unmittelbar daran, ja öfters, wenn der Wind aus der See steht, darüber hinfliessenden Flusse Ochta, genommen, und an den Wall geworfen worden. Hierbey aber muß ich bekennen, daß ich keine Ochra unten in den Fässern fand (a). Die in dieser Gegend wohnende Leute versicherten einhellig, daß die Quelle auch im stärksten Winter nicht zufriere; es wäre aber immer ein Dampf darauf zu sehen: welches ich jedoch mehr der großen Menge Schnee, womit allezeit der Wall bedeckt ist, als einem besondern in diesen Wassern befindlichen flüchtigen Wesen zuschreibe. Nach einer Stunde ohngefähr war das untere halbe Faß wieder voll

(a) Sie werden zu oft gereiniget, und das Eichenholz war so schlammicht, daß die Ochra nicht in die Zwischenräume desselben dringen konnte.

Wasser geworden: bey welcher Gelegenheit ich aber bemerkte, daß zwischen den Fugen, oder an der Stelle, wo beyde halbe Fässer auf einander gesetzt waren, vieles, vermuthlich vom geschmolzenen Schnee, (denn es war im Märzmonate, da die Sonne schon ziemlich heiß schien) herrührendes, zum Brunnen aber nicht gehöriges Wasser mit eindrang, folglich die genaue Bestimmung der im Wasser befindlichen Theile ungewiß machte. Ich schöpfte inzwischen etwas aus den Fässern in ein reines Bierglas, und sahe viele Luftbläsgen in die Höhe steigen. Die Farbe war helle und klar, der Geschmack etwas anziehend, der Geruch hingegen etwas faulend oder mufflicht, und hatte nichts Schwefelhaftes (*a*). Eine genaue Wasserwaage fehlte mir, und also konnte ich von seiner besondern Schwere nicht urtheilen.

Hierauf fieng ich nun an folgende Versuche zu machen, und zwar

1) hatte ich, um den flüchtigen, arsenicalischen Schwefeldunst (*b*), woferne irgend einer zugegen wäre, zu fangen, in Scheidewasser auf-

(*a*) Ich verstehe hiedurch einen Geruch nach faulen Eyern.

(*b*) Denn es gibt aller Orten Leute, die nichts als vergiftete Schwefeldünste im Kopfe haben.

aufgelösetes Silber mit mir genommen, welches ich zu verschiedenen malen mit frischem aus der Quelle genommenen Wasser vermischte. Die Auflösung wurde alsobald milchicht; in kurzer Zeit aber fiel sie in das Violette oder Purpurfarbichte, doch so, daß das Silber als ein weißes Pulver zu Boden fiel, dessen Oberfläche aber mit einem mehr schwärzlichen Pulver bedeckt war. Diesen Versuch habe ich noch denselben Abend zu Hause, als auch den Morgen darauf, wiederholet, und gleichen Erfolg gehabt, wiewohl nicht so schnell, sondern erst nach einigen Stunden. Vermuthlich hat die Sonnenwärme bey dem Brunnen die erste Wirkung beschleuniget.

2) Der Liquor vom alkalischen Theile des Salpeters fiel, als er beygemischet wurde, wegen seiner Schwere so gleich zu Boden, verursachte aber nach geschehener Vermischung weder Veränderung an Farbe, noch einigen Niederschlag; man verspürte auch nicht das geringste von demjenigen Geräusche, welches sonst bey Vermischung des Alkali mit dem Sauren zu entstehen pflegt.

3) Eine gleiche Wirkung zeigte in allen Stücken das zerflossene Weinsteinsalz (Oleum Tartari p. d.)

4) Der wahre und in die Enge gebrachte Uringeist verhielt sich eben so, und

5) auch das reine und aufgelösete, flüchtige Hirschhornsalz.

6) Die Infusion von Klapperrosen (Flor. Rhoead.) wurde durch Zugiessung des Ochtischen Brunnens etwas dunkel; eben so verhielt sich

7) die Tinctur von rothen Gartennelken.

8) Die Infusion des Lackmuses hingegen wurde blauer, und

9) der Violensaft wurde durch Beymischung unsers Wassers grün (a).

10) Die mit Weinsteinsalze gemachte Schwefelauflösung veränderte sich anfänglich bey der Vermischung nicht gleich: nach kurzer Zeit aber schien sie grüner zu werden, und endlich sezte sich ein grünlichtes Pulver. Hingegen wurde

11) die Auflösung des Spießglasschwefels, oder der Schlacke des Spießglasköniges, nach der Vermischung röther, und es setzte sich auch ein röthliches Pulver, mit einer Haut auf der Oberfläche von allerhand Farben, die man sonst in der Chymie Pfauenschwanz zu nennen pflegt. Nach 24 Stunden aber wurde der darüber stehende Liquor wie eine Gallerte.

12)

(a) Hier ist zu melden vergessen worden, daß nach 24. Stunden der verdünnete Violensaft die blaue Farbe wieder angenommen, nachdem sich etwas zu Boden gesetzt hatte.

12) Das in Scheidewasser aufgelösete Eisen aber litte durch die Beymischung des Brunnens keine Veränderung; eben so wenig als

13) die Auflösung des Eisenvitriols im geringsten trübe wurde oder sich veränderte, wie denn auch

14) das im Scheidewasser aufgelösete Kupfer die Vermischung mit dem Ochtischen Wasser ohne Veränderung vertrug.

15) Die Auflösung des Kupfervitriols erwies sich eben so unveränderlich.

16) Durch die Beymischung des verdünnten Vitriolsauren, oder sogenannten Vitriolgeistes, entstund weder ein Aufbrausen, noch einige andere Veränderung.

17) Eben so freundschaftlich vermischte sich auch das Scheidewasser mit dem Ochtischen Brunnen, ja so gar ließ sich

18) die Auflösung des Alauns ohne Veränderung beymischen.

19) Die Auflösung des Quecksilbersublimats blieb auch unverändert: nach 24 Stunden aber zeigte sich auf der Vermischung ein weisses Häutchen, und der Liquor schien milchicht. Hingegen zeigte sich

20) in der Vermischung mit dem in Scheidewasser aufgelöseten Quecksilber bald ein weisses Häutchen.

21) Der im Wasser aufgelösete Bleyzucker aber wurde milchicht, und gab einen weißlichten Satz.

22)

22) Mit gleichen Theilen Milch vermischt, gewonn diese letztere in Zeit von 24 Stunden (*a*).

23) Durch Beymischung des Kalchwassers fielen graulichte Flocken nieder. (*b*)

24) Die Auflösung von Galläpfeln bekam durch die Vermischung mit unsern Ochtischen Wassern sogleich eine etwas dunklere Farbe, welche nach und nach immer stärker wurde, so daß sie endlich schwärzlich schien. Gleiche Wirkung erfolgte auch mit andern anhaltenden Dingen, und die Farbe wurde desto dunkler, je mehr dieselbe diese Eigenschaften an sich hatten. So wurde z. E.

25) die Tinctur oder Infusion von Rosen etwas dunkler; ingleichen

26) die im Wasser eingeweichten Eichen- oder Erlenhölzer, nebst der Eichelfrucht, fielen ins Schwarze: welches auch

27) der Theeboy selbst that. (*c*)

28)

(*a*) Dieser Versuch beweiset nichts; Milch kann wohl für sich in weniger als 24 Stunden gerinnen, und sauer werden: die diesen Versuchen beywohnten, hatten etwas von dieser Probe gelesen, und ich konnte ihnen wohl zu gefallen seyn.

(*b*) Vom Kalchwasser selbst, welches dadurch verdünnt wurde.

(*c*) Um der Lernenden und Liebhaber willen wurden so viele Dinge von einer Art genommen. Geübtern

28) Nach diesem nahm ich zwölf Pfund von dem Ochtischen Brunnen, und zog selbige in einer neuen Retorte aus dem Sandbade, unter gehörigen Umständen und Vorsicht, bis zum Trockenen ab: das herüber gegangene Wasser war ohne Geruch und Geschmack, hell und klar. Nachdem alles erkältet war, nahm ich die Retorte aus dem Sande, und zerbrach sie; da ich denn erstlich den Hals derselben mit einem sehr subtilen, erdichten Wesen überzogen fand, welches so leicht war, daß man sich hüten mußte mit dem Athem daran zu kommen, um solches nicht zu zerstreuen. Am Gewicht mochte es ein halber Scrupel gewesen seyn. Es war unauflöslich im Wasser, hatte keinen Geschmack, und fiel sehr angenehm in die Augen, weil es, unter einem gewissen Winkel gegen das Licht gehalten, einen völligen Regenbogen zeigte. Auf dem Boden der Retorte fand sich nach oben zu eine salzichte, am Grunde aber eine unschmackhafte Erde; beyde zusammen wogen vier und dreyßig Gran.

29)

übtern sind freylich weniger hinlänglich: Anfänger aber lernen dadurch, daß, wo eins fehlt, ein anderes die Stelle desselben vertreten kan; zumal wenn, wie hier, Handleitungen geschehen.

29) Nachdem ich beyde Erden wohl vermischt hatte, wog ich vier und zwanzig Gran davon ab, that selbige in ein porcellanenes Gefäß, und goß reines, kochendes, destillirtes Wasser darauf, um das Salzichte aufzulösen. Nachdem ich das Wasser abgegossen hatte, blieb eine umbrafarbene, im Wasser unauflösliche Erde zurück, deren Natur ich unten beschreiben werde.

Jetzo nahm ich die wenige salzichte Lauge, und stellte mit gegenwirkenden Dingen nachstehende Versuche an, wovon der Erfolg dieser war:

1) Wurde das Silber aus dem Scheidewasser alsobald milchfärbig niedergeschlagen; jedoch erfolgte keine so starke Violenfarbe, wie oben.

2) An dem verdünnten Violensafte konnte man kaum die geringste Veränderung der Farbe wahrnehmen; außer, daß es fast schien, als ob er röthlich würde: diese wenige Veränderung aber schrieb ich der Verdünnung mit Wasser zu.

3) Die Auflösung des Schwefels änderte sich durch Zugiessung unserer Lauge nicht; außer daß sie heller wurde; welches ich daher leitete, daß diese keine Eisenerde mehr bey sich hatte.

4) Mit dem concentrirten Vitriolsauren vereinigte es sich ohne einige Veränderung.

5.

5) Die Auflösung des Bleyzuckers hingegen wurde in der Vermischung milchicht, und schlug sich weißlich nieder.

6) Das in Scheidewasser aufgelösete Eisen hingegen, vermischte sich ohne einige Gegenwirkung und Veränderung. Ein Gleiches that auch

7) der im Wasser aufgelösete Sublimat.

8) Die Infusionen und Decocte der adstringirende Dinge Nr. 24. 25. 26. 27. veränderten sich, aus 1. 2. 3. angeführten Ursachen kaum merklich.

9) Die Infusion oder Tinctur vom Lackmuse schien etwas röthlich zu werden.

10) Das zerflossene Weinsteinsalz machte ebenfalls keine Veränderung, und

11) die Auflösung des Eisenvitriols änderte gleichfalls weder Farbe noch Durchsichtigkeit; vielweniger schlug sich etwas nieder.

30) Die Erde unter Nr. 29. wurde, nachdem ich das Salzichte davon mit kochendem Wasser aufgelöset hatte, nicht allein vom Vitriolsauren, sondern auch vom Salpetersauren aufgelöset, und gab mit dem ersteren einen ordentlichen vitriolischen Geschmack, wie der Eisenvitriol, brachte auch durch Beymischung anhaltender Auflösungen und Infusionen eine schwarze Farbe hervor; zum sicheren Beweise, daß sie eisenhaltig sey.

Die

Die sowohl vor der Destillation, als nachher angestellte Versuche kommen also sehr wohl unter sich überein, und beweisen, daß die Ochtischen Wasser in sich halten:

1. ein reines Mittelsalz, und zwar eine Art des Kochsalzes. Ein Pfund dieses Brunnens hält ohngefähr zwey Gran Salz. (a)
2. eine subtile Eisenerde oder Ochra, die gegen das Salz die Hälfte beträgt.

Was den arsenicalischen Schwefel anlangt, so dürfen wir deswegen ohne Sorge seyn: denn ob schon das aufgelösete Silber wegen seiner Violetfarbe einigen Verdacht geben möchte, so getraue ich mir doch zu behaupten, daß hier die Eisenerde vieles beygetragen hat. (a) Ja ich habe, um hiervon recht gewiß zu seyn, den Versuch gemacht, daß ich eine sehr verdünnte Eisenauflösung mit einigen Granen Salz versetzt, und damit das aufgelösete Silber nieder geschlagen habe, wodurch eine gleiche Farbe entstanden ist. So muß man auch die Verwandlung der Farbe, des Violensaftes ins Grüne, keinem alkalischen Salze, oder kalchichter Erde zuschreiben. Denn die mit dem

(a) Zu der Zeit, da wir den Brunnen untersuchten.

(a) Das durch Küchensalz niedergeschlagene, oder so genannte Hornsilber, wird von der Sonne sogleich, sonst aber auch von der Luft violetfarbicht.

dem nach der Destillation zurückgeblibenen Salze, und dem Violensafte gemachten Versuche zeigen genugsam, daß allein die Eisenerde hieran schuld sey (a): weil dieser Saft seine Farbe behielt, sobald diese abgeschieden war, und hingegen eine aufs äußerste verdünnte Auflösung des Eisens im Scheidewasser den Violensaft grün machte. So kömmt die Gerinnung der Milch auch in keine Betrachtung: weil auch die Wärme allein dieses thut. (b)

Uebrigens ist noch dieses zu bemerken, wie im Eingange bereits gesagt worden, daß zu der Zeit, da ich die Ochtischen Wasser untersuchte, viel fremdes und zu der Quelle nicht gehöriges Wasser zufloß, wodurch allerdings die Versuche anders, als zu einer andern Zeit, ausfallen müssen. (c)

An-

(a) S. oben den Eingang.

(b) Wie oben in einer Anmerkung schon gesagt worden.

(c) Der März ist nirgends die rechte Zeit, mineralische Wasser zu suchen, noch weniger solche zu probiren. Wir wissen, daß bey den so sehr bekannten, und im Rufe stehenden Brunnen, nach Johannis die Zeit gesetzet ist, sie zu gebrauchen, und was verschickt werden soll in Flaschen zu füllen.

Anmerkung. Ich habe hier die ganze Untersuchung gelassen, wie sie in Commerc. Litter. beschrieben ist, ohngeachtet viel Ueberflüßiges dabey vorkömt: allein die Gegenwart einiger Liebhaber, der Unterricht anderer, die sich der Pharmacie wiedmen sollten, die besondern Meynungen, welche viele hatten, und andere Nebenumstände, schienen dieses zu erfordern. Das gemeine Salz wurde, durch eine anderweitig angestellte Ausdünstung, auch in seinen würflichten Krystallen dargestellet.

****

Zweyter Abschnitt.

Erörterung der von Hrn. D. Kellner gemachten Einwürfe.

Man ist bisher noch gar nicht einig, was eigentlich für Dinge in den mineralischen Wassern enthalten sind, und woher die so heilsamen Wirkungen herrühren, welche sie im menschlichen Körper hervorbringen, so daß man diese Stunde noch keine Mittel hat ausfündig machen können, welche jenen gleich kämen. Indessen sind wir zu unsern Zeiten so glücklich gewesen, viele Fabeln, und fälschlich vorgegebene Dinge, durch vernünftige und überzeugende Schlüsse verworfen, und von den Mineralwassern vertrieben zu haben. Anstatt des Salpeters (*a*), Spießglases, Operments, Bleyweißes, Röthelsteins, Arseniks, und Vitriols (*b*) nehmen jetzt reines

---

(*a*) Hiervon besehe man, was oben S. 20. bey Untersuchung des Ochtischen Brunnens gesagt worden.

(*b*) Von wircklichem Vitriol und dessen Gegenwart sehe man meine Untersuchung der Olonitzer Wasser nach.

Wasser, eine Eisenerde (ochra martialis), Schwefel, gemeines Salz, eine Kalcherde die Stelle ein, welchen noch von vielen ein saurer Geist, und ein alkalisches Salz beygefügt wird (a). Die Gegenwart eines sauren Geistes muthmaßet man aus dem säuerlichen Geschmacke, und dem die Nerven der Nase prickelnden Geruche, wie auch aus den vielen Luftbläsgen, welche sich an den Seiten und auf dem Boden des Gefäßes, worinnen das Wasser ist, ansetzen, und von da beständig nach der Oberfläche des Glases zu aufsteigen; desgleichen, daß der die Nase kützelnde Geruch so wohl, als der säuerliche Geschmack vergehet, und die Luftbläsgen verschwinden, wenn das Wasser eine Zeitlang im offenen Gefäße gestanden hat, wobey sich nachgehends auch die Eisenerde, wenn solche in den Wassern zugegen ist, zu Boden setzt. Die Gegenwart dieses säuer-

(a) Das Glauberische Wundersalz, als ein in guten Brnnnen sehr oft zu findendes Ingredienz, darf hiebey keinesweges vergessen werden; ob es schon ein Fehler von mir gewesen, daß ich solches übergangen bin: allein es war, und ist jetzo noch der Zweifel bey mir, ob das Glauberische Wundersalz, das wir in Untersuchung der mineralischen Wasser finden, nicht erst eine Geburt des Feuers sey? Und ob in frischen Wassern solche Vermischung des Sauren mit dem alkalischen Wesen schon geschehen sey oder nicht?

säuerlichen Geistes hat der berühmte Hofmann am ersten und besten bewiesen und dargethan. Denn von dessen Schärfe rühret der Geschmack, und von seiner Wirckung in die in den Wassern enthaltene Erde der Geruch, oder das die Nerven reizende Wesen her; desgleichen die vielen Luftblasen, welche alsdenn aufhören zu entstehen, wenn sich dieser saure Geist alle Erde angeeignet hat, und weiter nichts findet, worein er wirken könnte. So lange also diese von der Wirksamkeit des sauren Geistes entstehende Bewegung noch dauret, so lange wird auch die in solchen Wassern befindliche Eisenerde in den Zwischenräumen derselben gehalten: höret aber diese Bewegung auf, so sinkt die Ochra zu Grunde. Diese mit den Erscheinungen so genau übereinkommende Erklärung scheint aus der Natur der Sache selbst entsprungen zu seyn; und man hätte dabey gar nicht nöthig, zur Erklärung der bey einigen Brunnen vorkommenden Erscheinungen, eben einen besondern flüchtigen Geist zu Hülfe zu nehmen: denn eine jede Gegenwirkung, dergleichen man in frischen Mineralwassern vermuthet, ist schon selbst hinlänglich, Luftblasen und subtile Ausdünstungen hervor zu bringen; folglich ist dieses hinlänglich genug, dasjenige zu erklären, was man sonst insgemein einem flüchtigen Geiste zuschreibt. Ich will indessen keinesweges läugnen, daß es nicht Quellen geben sollte, die einen solchen flüchtigen Geist bey sich

führen; wie solches absonderlich von dem Pyrmonter Brunnen der sehr gelehrte Herr D. Seip außer Zweifel gesetzet hat (a). Was ich aber vom Alkali sagen soll, weiß ich nicht, getraue mir auch nicht meine Meynung hiervon zu sagen, weil mir bewust ist, daß viele Gelehrte ganz anderer Meynung hierinnen sind, als ich bin. Ich kann mich kaum überreden, daß man ein Salz, welches alle wahre Eigenschaften eines alkalischen hat (b), jemals in mineralischen Wassern finden sollte. Denn wenn man mit den neuern Chymisten zum Grunde setzet, daß ein alkalisches Salz nichts anders, als eine Erde ist

(a) Man muß aber deswegen nicht gleich jedes eisenhaltige, oder Ochra bey sich führende Wasser, zu einem Pyrmonter machen; es giebt eine Menge Eisenwasser, aber wenig Pyrmonter. Wer sagt uns, wie viele Ursachen zusammen kommen müssen, bis ein wahrer Pyrmonter, oder Spaaerbrunnen entsteht?

(b) Was ich jetzo vom mineralischen Alkali halte, zeigen der Tractat vom Persischen, und die Untersuchung des Ochotzkischen Salzes, imgleichen die Leipziger gelehrten Zeitungen von 1748. Ich werde mich niemals schämen, die Schlüsse, welche ich aus vorgefaßten Meynungen und zu frühzeitig angenommenen Grundregeln gemacht habe, zu widerrufen, so bald mich die Erfahrung eines besseren belehret hat; so wie ich schon in der Abhandlung vom natürlichen Salmiak gethan habe.

ist, die mit etwas wenigem Sauren, durch Hülfe eines starken Feuers, auflöslich gemacht, und mit einem brennbaren Wesen auf das genaueste vereiniget worden: so kann ich zwar begreifen, daß dergleichen Dinge unter der Erde anzutreffen sind; wo aber der darzu gehörige Grad des Feuers in dem Innern der Erden herkommen soll, kann ich schwerlich einsehen (a). Im übrigen können die Gründe, woraus die Schriftsteller die Gegenwart eines alkalischen Salzes zu beweisen, und die Erscheinungen desselben in Untersuchung der mineralischen Wasser zu erklären gesuchet haben, eben so gut von einer im Sauren aufgelöseten Erde hergenommen werden; und man muß sie auch, meiner Meynung nach, daraus herleiten. Wie könnte wohl sonst das, absonderlich wegen seiner alkalischen Eigenschaft, berühmte Selterwasser in der Schwindsucht so herrliche Dienste leisten, wenn es ein reines, al-

(a) Das macht, daß wir als Chymisten, ohne uns genugsame physikalische Kenntniß verschafft zu haben, gewisse Regeln machen, solche der Natur vorschreiben, und dabey glauben, die Natur müsse, eben so wie wir, Oefen, Kohlen, Feuerzangen, u. d. zu ihren Verrichtungen gebrauchen. Wir sehen und wissen wohl, was die Natur macht, aber wie sie es macht, ist uns verborgen.

kalisches Salz in sich hielt (*a*)? Denn dieses würde gewiß die schon angegriffenen Theile, anstatt sie zu heilen, mehr auflösen und zerstören. Die vornehmsten Beweise aber der Schriftsteller von diesem Alkali sind (*b*): daß dergleichen Wasser, wenn sie mit einem Sauren, absonderlich mit dem Vitriolgeiste, vermischet werden, brausen, und ein Geräusch machen. Ferner sagen sie: das nach geschehener Abdünstung zurückgebliebene, und alsdenn wieder in Wasser zerlassene Salz mache den Violensaft grün, und gebe mit dem Vitriolsauren einen vitriolisirten Weinstein. Im übrigen soll eben dieses Salz den aufgelöseten Quecksilbersublimat pommeranzengelb niederschlagen, und das flüchtige Alkali vom Salmiak, wenn es demselben zugesetzt wird, los machen. Allein da das Vitriolsaure die Eigenschaft und das Vermögen hat, gewisse in den Wassern enthaltene Erden aufzulösen, aus dieser Auflösung aber das Aufwallen und Geräusch erkläret werden kann, und das um so viel mehr, weil selbst diese Wasser nach geschehenem Eintröpfeln eines

---

(*a*) Jetzo wissen wir, daß das mineralische Alkali nicht so scharf, als das vegetabilische ist. S. den Tractat vom Persischen Salze §. 17.

(*b*) Bes. *Fr. Hofmann* de Elementis aquarum mineralium recte diiudicandis in Opusc. Physic. Chem. Tom. II. pag. 45. vel Tom. 4. Oper. Omn. nach der Genever Ausgabe.

eines Vitriolsauren, und darauf erfolgten Geräusche heller werden, ohne eine Erde fallen zu lassen, zum klaren Beweise, daß die in ihnen enthaltene Erde von dem beygemischten Sauren nur destomehr aufgelöset worden sey; da ferner der lebendige ungelöschte Kalch, oder die gebrannte Kreide, wenn sie in einem Sauren, es sey, welches es wolle, auch die Krebsaugen, wenn sie in Weinessige aufgelöset worden, der gebrannte Alaun desgleichen, eben so wohl, als das alkalische Salz, den Violensaft grün färben (a): so sind diese Erscheinungen zum Beweise der Gegenwart eines Laugensalzes in dem mineralischen Wasser keineswegen hinlänglich. Der vortrefliche Seip (b) aber hat den Unterschied zwischen dem Tartaro vitriolato und dem mit Hülfe des Vitriolsauren erzeugten Brunnensalze deutlich gezeigt. Die Gestalt der Krystallen des Brunnensalzes ist länglicht vierseitig, mit ungleichen Winkeln. Diese Krystallen zerfliessen von der Wärme der Hand im Wasser, und setzt man sie so aufgelöst der freyen Luft aus, so wächset das Salz über der Oberfläche in Gestalt kleiner Bäumchen aus; von dem Feuerbeständigen, vegetabilischen Alkali wird das Brunnensalz

(a) Miscellan. Berol. Tom. IV. p. 314.
(b) Neue Beschreibung des Pyrmontischen Gesundbrunnens pag. 118 - 124.

nensalz niedergeschlagen, und durch die Beymischung des Vitriolöls wird der saure nach Schwefel riechende Geist ausgetrieben; das Salz für sich allein in einer Retorte destillirt, giebt einen Geist, der dem Vitriolgeiste in allem ähnlich ist; bey dem gelindesten Feuer fließet es wie Wasser, und giebet mit Kohlenstaube, oder andern mit einen brennlichen Wesen versehenen Körpern, eine Schwefelleber.

Diese Eigenschaften, die leztere ausgenommen, kommen mit dem Verhalten des Tartari vitriolati gar nicht überein: alle jetzt gedachte Erfolge aber können durch die Versuche, da man die gedachte auflösbare Erde im Vitriolsauren auflöset, eben so herausgebracht, und dadurch erkläret werden. Der Quecksilbersublimat wird durch den lebendigen Kalch eben so pommeranzenfarbig niedergeschlagen, und das flüchtige Alkali von dem Salmiak durch den erstern auf gleiche Weise, wie von einem wahren feuerbeständigen Alkali, los gemacht, welches bereits bekannt genug ist. Will man indessen mit einem neuern Schriftsteller (*), dem vortrefflichen Cramer, ein mineralisches Alkali behaupten, und daraus die Erscheinungen erläutern, so habe ich nichts dagegen einzuwenden, und bin damit völlig zufrieden.

(*) Dieses ist schon 1744. geschrieben.

den. Da sich aber, meinem Bedünken nach, die Sache durch den vorgedachten Weg auf die natürlichste Art erklären lässet, und man bey dem andern fast unüberwindliche Hindernisse antrifft, so ist es ja billig, den erstern zu gehen (a).

Ueber die Gegenwart des Vitriols in den Gesundbrunnen wird ebenfalls noch gestritten; ob solcher wohl zuweilen angetroffen werden kann. Es ist freylich unläugbar, daß die Vitriolminern fast überall gefunden werden; ja sogar gewachsener Vitriol, unter allerhand Gestalten, auch den sogenannten Dintenstein trift man öfters in den Gruben an. Es wäre daher sehr leicht, daß die darüber hinfließenden Wasser einen Theil davon auflöseten, in sich nähmen, und mit fortführten. Allein dieses ist nur eine scheinbare Möglichkeit. Denn die am häufigsten vorkommenden Vitriolminern sind wohl die Kiese: von diesen aber ist bekannt, daß sie keinen Vitriol liefern, wofern sie nicht vorher eine Zeitlang der Luft ausgesetzt gewesen sind. Daß das Wasser allein, bey eingeschlossener Luft, dieses niemals verrichten könne, bezeugen diejenige Kiese, welche die größte Steinhärte haben, wenn sie aus den Flüssen und Bächen genommen, oder aus sehr sumpfichten Orten ganz aus der Tiefe geholet werden:

(a) So dachte ich damals: jetzt aber bin ich von dem Gegentheile überzeugt.

werden: denn diese geben keinen Vitriol, ohne vorher eine Zeitlang an der Luft gelegen zu haben, und ausgewittert zu seyn; ja einige erfordern wohl gar vorher das Rösten, ehe sie zum Vitriolsieden angewandt werden können. Wenn diese nun im Wasser schon etwas von ihrer Härte verlohren hätten, so würden sie nicht mehr so fest, sondern zerfallen seyn. Wer hat uns aber bisher jemals die Wirkung der freyen Luft in dem Innersten der Erde bewiesen, ausser an denjenigen Orten, wo feuerspeyende Berge sind? Denn von diesen ist es bekannt und klar genug, daß durch deren Oefnungen die Luft eindringen, Kiese und andere dergleichen Dinge erhitzen, und endlich in Flammen setzen könne: welche alsdenn aufhören muß, wenn alle brennliche und zum Enzünden geschickte Materien, welche die etwa in der Nähe befindlichen Kiese, sowohl durch ihre eigene, als durch den Beytritt der Luft vermehrte Bewegung erhitzet haben, verzehret sind. Nun haben wir aber viele Oerter, wo berühmte Gesundbrunnen sind, da man aber nicht weiß, daß solche Oefnungen in der Nähe seyn sollten. Man kann dieses zwar nicht eigentlich sagen; es kann vielleicht doch welche geben, die uns aber unbekannt und verborgen sind. Denn die heissen Bäder zeigen und überführen uns in der That, daß es ausser den feuerspeyenden Bergen solche unterirdische Gänge geben müsse, wodurch die Luft Gemeinschaft mit dergleichen Enzündungen

gen hat: weil es dergleichen mineralische Quellen giebt, die sehr weit von solchen feuerspeyenden Bergen entfernet sind. Allein von den kalt hervorspringenden Quellen ist es nicht wahrscheinlich, daß sie solche Oerter, wohin die Luft einen freyen Zugang haben könnte, durchfließen sollten: sonst würden sich ja die Kiese, oder andere zur Entzündung geschickte schweflichte Dinge erhitzen, und die darüber hinfließenden Wasser erwärmen. Es ist also hieraus klar, daß dergleichen Gesundbrunnen, welche kalt hervorquellen, solche Oerter, wo sich Kiese schon wirklich erhitzt haben, nicht berühren müssen, (*a*) folglich auch keinen Vitriol in sich halten können (*b*). Von dem gewachsenen

---

(*a*) Jetzo scheint es mir aus der Erfahrung ziemlich klar zu seyn, daß dergleichen darüber hinfliessende Wasser nicht nöthig haben, sich zu erhitzen, oder einen großen Grad der Wärme anzunehmen, und doch bey dem allen genug von auflößlichen Theilen in sich nehmen können.

(*b*) Eben die Erhitzung, aber nicht Enzündung, scheint mir jetzt sehr bequem, die mineralischen Wasser mit einem säuerlichen Geiste und einer Ochra zu versehen: denn so lange die Kiese nicht ausgewittert oder ausgebrannt, wenn es mir so zu sagen erlaubt ist, sondern nur erhitzet sind, so kann den darüber fliessenden Wassern eine Art des flüchtigen Schwefelgeistes mitgetheilt werden; und so lan-

senen Vitriol aber ist bekannt, daß er nicht so häufig, und in solcher Menge in der Erde verborgen seyn könne, um auch nur diejenige Quellen, die öfters in einem kleinen Striche Landes hervorspringen, so lange Zeit, und zwar mit so merklicher Quantität, zu versorgen. Und auch von diesem gewachsenen Vitriol muß man sagen, daß man ihn nirgends anders, als in Gruben, zu welchen die freye Luft kommen kann, oder an der Oberfläche der Berge, an der innern Fläche der Höhlen, findet. Es werden ja auch diese vitriolische Wasser, welche gemeiniglich wilde Wasser genennet werden, und für Menschen und Vieh zum Gebrauche schädlich und undienlich sind, nur in den Gruben und Klüften der Bergwerke angetroffen, wo die Luft einen freyen Zutritt hat.

Man findet daher, um sich einen Begriff zu machen, wie solche Wässer vitriolisch werden, allzu-

---

lange dieser flüchtige Schwefelgeist noch Phlogiston bey sich führet, kann er keinen wahren Vitriol darstellen. Dieses wird sich bald aus den darüber angestellten Versuchen zeigen, und die Untersuchung der Olonitzer Wasser wird beweisen, daß, so bald die freye Luft einen Zutritt zu den Lagen der Kiese hat, dieser flüchtige Schwefelgeist verlohren geht, die Wasser vitriolisch grob, und ganz anderer Natur werden, als solche, welche die vielleicht nur erhitzten Kiese berühren.

allzuviele Schwierigkeiten, als daß man es so leicht begreifen könnte. Diejenigen aber, welche die Gegenwart des Vitriols in den Sauerbrunnen behaupten und vertheidigen, führen folgendes zum Beweise an. 1) Daß es gleichwohl Brunnen gebe, welche, mit den Infusionen der adstringirenden Dinge vermischt, schwarz oder dintenfärbig werden. 2) Daß man doch auch darinnen eine Säure und Eisenerde finde, und darstellen könne: welche beyde Dinge ja durch ihre Vereinigung einen Vitriol ausmachten.

Auf das erstere hat der scharfsinnige Hofmann schon längst geantwortet, (*a*) und gezeigt, daß eine wahre Vitriolauflösung die Infusionen der adstringirenden Dinge kohlschwarz mache, welches die mineralischen Wasser niemals thun (*b*). Zweytens zeiget sich einem auch dieses von selbst, wenn man nur einigermaßen der Sache nachdenken will. Denn in den meisten eisenhaltigen Wassern ist auch zugleich eine Erde vorhanden. Nun muß aber, den chymischen Regeln zu Folge, das Saure sich lieber an die Erde anhängen, und

(*a*) De aquis medicatis per artificium parandis pag. 454-455.

(*b*) Dieses ist, meiner Meynung nach, ein Zeichen, daß in den Mineralwassern die Ochra nicht aufgelöset, sondern nur in die kleinsten Theile zertheilt ist, und in den Zwischenräumchen hängt.

und selbige auflösen, also das Eisen, auch sogar, wenn es schon aufgelöset wäre, fahren lassen. Folglich kann aus diesem Grunde kein Vitriol in den mineralischen Wassern seyn. Dieses scheint auch wirklich der Fall bey denselben zu seyn. Denn es hat noch niemals jemand aus den eisenhaften Wassern, es versteht sich guten, einen wahren Vitriol heraus gebracht; (a) sondern die Producte sind, ein gemei-

(a) Der sehr gelehrte Hr. D. Springsfeld scheint dem Spaawasser, nebst dem Pyrmonter, einen flüchtigen Vitriol einzuräumen, wie aus dem in seinen Itinere medico enthaltenen gelehrten Briefwechsel mit dem oft belobten Hrn. D. Seip erhellet. Der zur Vertheidigung des Vitriols angestellte Versuch ist folgender: Der Hr. D. Springsfeld hat acht Unzen wohlgetrockneten Vitriol genommen, die eine Hälfte davon mit gemeinen, und die andere mit 20 Pfund Spaawasser aus dem Brunnen Poubon aufgelöset, durchgeseihet, und wieder inspißiret. Weil sich nun bey den letztern das Mittelsalz und die Eisenerde an den Vitriol angehängt, und dessen Gewicht vermehret haben, so glaubt der Hr. D. Springsfeld den flüchtigen Vitriol gebunden zu haben. So scharfsinnig nun dieser Versuch ist, so gründlich und vortrefflich beantwortet ihn der Hr. D. Seip, wie man solches an gedachtem Orte S. 73. u. s. w. nebst der gelehrten Gegenantwort des Hrn. D. Springsfeld, mit Vergnügen selbst nachlesen kann.

meines, oder diesem verwandtes Salz, von einer noch alkalischen Eigenschaft, oder, um mich deutlicher auszudrücken, ein unächtes Mittelsalz (Sal medium spurium); welches aus der Verbindung des Sauren mit einer gewissen Erde entsprungen ist (a), und ein wahres Glauberisches Salz: welches alles die Versuche des nie genug zu lobenden Hrn. D. Seips sattsam zeigen. Endlich so gebe ich noch denjenigen, welche so stark auf den Vitriol in den Sauerbrunnen bestehen, zu bedenken, wie wenig es Eisenvitriol gebe, wo man nicht Spuren von Kupfer dabey findet. Man müßte also doch dergleichen auch in den mineralischen Wassern antreffen: welches aber bisher noch durch keine Kunst zu entdecken gewesen ist. Damit ich indessen meine Sache nicht bloß mit andern Meynungen und Aussprüchen vertheidige, so will ich einige Versuche erzählen, welche ich zu dem Ende angestellet habe, um hinter die Wahrheit der obgedachten Sätze zu kommen. Ich nahm 1) von einer gewissen Ochra, die bey dem eisenhaften Brunnen zu Sisterbeck gewonnen wird, sechs Drachmen (b), und setzte diese mit drey Un-

(a) Hofm. opusc. phys. pag. 433 - 454. und Stahl in Specimin. Becher. pag. 103.

(b) Ich weiß wohl, daß zwischen einer Ochra, Eisenminer, u. d. g. welche schon an der Luft gele-

D gen,

Unzen eines reinen, wahren, flüchtigen Schwefelgeistes vierzehen Stunden lang in Digestion. Hernach vermischte ich den Liquor, welcher gelb geworden war, mit drey Unzen reinem Wasser. 2) Nahm ich eine Unze von einer Eisenniere, oder Miner von dem Berge Kaschkara, ließ sie zerstoßen, versetzte sie mit eben soviel Schwefel, und ließ es bey gelindem Feuer so lange calciniren, bis aller Schwefel rein ausgebrannt war. Das nachgebliebene Pulver that ich nachgehends in ein Glas, goß drey Unzen rein destillirtes Wasser darauf, verlutirte es, ließ es langsam kochen, und seihete hernach die Auflösung durch.

Diese beyde Liquores nun thaten in den damit angestellten Versuchen folgende Wirkungen, die ich mit Erfahrungen, welche ähnliche mit Hülfe der Sauerbrunuen gemachte Versuche gegeben, vergleichen will:

1) Der Violensaft, welcher mit eben so viel reinem Wasser verdünnet war, wurde durch die Beymischung dieser Feuchtigkeiten so gleich grün: die Vermischungen aber verloh-

gen, und einem erhitzten Kiese, ein großer Unterscheid ist; ich wollte aber auch keine Mineralwasser nachmachen, sondern nur den Unterscheid unter dem Vitriol, und einer in Gesundbrunnen schwebenden Eisenerde zeigen.

lohren, nachdem sie zwölf Stunden auf dem warmen Ofen gestanden hatten, alle Farbe.

Die Pyrmonter, Spaaer, ja so gar Selter Wasser, so wie man sie hier haben kann, erhöheten erstlich die blaue Farbe des Violensaftes: nach einiger Zeit aber wurden sie auf der Oberfläche grün; und so gieng es weiter, bis alles ganz grün wurde. Nach Verlauf von zwölf bis sechszehn Stunden, oder auch noch eher, zumal wenn es in einer gelinden Wärme stand, setzte es sich wie Fäden, und der Saft erhielt seine natürliche Farbe wieder: wie ich aus der sogenannten Contraprobe, da ich eben so viel Saft, mit eben so viel gemeinem destillirten Wasser vermischte, als bey dem ersten Versuche der Sauerbrunnen betrug, urtheilete. Die frischen Pyrmonter Wasser sollen, nach dem Zeugnisse des berühmten Hrn. D. Seips (a), den Violensyrup zwar nicht grasgrün, jedoch grünlich machen. Die Ruhlischen Wasser machten diesen Saft dunkelgrün, welche Farbe sich jedoch innerhalb vier und zwanzig Stunden einige mal mit dem Violetten verwechselte (*)

(a) An e. d. O. 147. 148.

(*) Commerc. Litt. 1738. pag. 308.

2) Der Agleysaft (Syr. aquileg.) wurde dunkelgrün.

3) Die Silberauflösung wurde von diesen Liquoren trübe, und mit Num. 1. setzte sich ein violettes Magma zu Boden.

Die Ruhlischen Wasser brachten, nachdem die Vermischung vorher ein wenig trübe geworden war, eine rothe Farbe hervor, die sich allmählich in Amethistfarbe verwandelte, und endlich verschwand, wobey sich ein braunes Pulver zu Boden setzte.

4) Von einigen Tropfen dieses Liquors wurde die Auflösung des Bleyzuckers milchicht: worauf sich dieser als ein weißes Pulver niederschlug, und der darüber stehende Liquor gelb wurde.

Die Ruhlischen Wasser machten keine Veränderung.

5) Mit der Infusion von Galläpfeln machten unsere Liquore anfänglich eine Purpurfarbe, die zuletzt ins Schwarze übergieng.

Die Ruhlischen Wasser wurden von dieser Infusion dunkelbraun, und beynahe schwarz.

6) Durch Beymischung einiger Tropfen von sauren Geistern, als des Vitriols und Kochsalzes, wurden die Liquore heller.

Der

(**) a. a. O.

Der Pyrmonter Brunnen aber brausete mit diesen Geistern auf (*) (a).

7) Nachdem man von zerflossenem Weinsteinsalze, und flüchtigem Salmiakgeiste eingetröpfelt hatte, schlug sich schnell etwas zu Boden: welche Wirkung derjenigen sehr gleich kam, die zu entstehen pfleget, wenn man diese alkalischen Dinge den gewöhnlichen Vitriolauflösungen beymischet.

Aus dem Pyrmonter Brunnen schlägt sich zwar auch etwas nieder; es ist aber weiß.

Die Ruhler Wasser bekamen eine laugenhafte Farbe; welche aber bald wieder vergieng, nachdem sich ein gelbfädnichtes, aber sehr feines Wesen zu Boden gesetzt hatte.

8) Einige Tropfen von unsern Liquoren in die Infusion des Lakmuses getröpfelt, schlugen das Lakmus nieder.

Durch die Beymischung der Ruhlischen Wasser wurde die Lakmusinfusion blauer, und bekam merkliche rothe Streifen: das Pyrmonterwasser hingegen machte diese Infusion roth.

(*) Seip a. a. O.

(a) Wegen der zugleich in den Kiesen enthaltenen Erde.

Hieraus nun lässet sich, meines Bedünkens, der Unterscheid zwischen den vitriolischen Auflösungen und den mineralischen Wassern, so weit die gegenwirkenden Dinge dazu hinlänglich sind, deutlich genug einsehen.

Da es jetzo meine Geschäfte nicht zulassen wollen, die Ursachen dieses Unterscheides zu untersuchen, so werde ich solches vielleicht, wenn Gott Leben und Gesundheit verleihet, ein andermal thun. Gegenwärtig ist es mir genug, die Verschiedenheit der Erscheinungen angezeigt zu haben; und damit gegenwärtige Abhandlung nicht allzu weitläuftig wird, so will ich nur noch beybringen, was sich für verschiedene Erfolge äußern, wenn unterschiedliche Auflösungen der Vitriole, wie auch andere eisenhafte Auflösungen, mit dem Violensafte zusammen gemischet werden. Damit aber die gewöhnliche Dicke des Violensaftes bey den Versuchen nicht hinderlich seyn möchte, so habe ich einen Theil desselben mit zwey Theilen reinem destillirten Wasser vermischt; welche Proportion in den folgenden Versuchen allezeit beobachtet worden ist.

1) Einige Tropfen von einer, sowohl mit Scheidewasser, als mit Salzgeiste, desgleichen auch mit Essige gemachten Eisenauflösung, brachten an dem Violensafte den Augenblik eine grüne Farbe hervor: diese Farbe aber verschwand nach zween oder drey Tagen völlig wieder, und die Vermischungen sahen nachmals dunkelgelb aus.

2) Fünf

2) Fünf bis sechs Tropfen von der Auflösung des Eisenvitriols, der Hessischen Eisenminer, der Ungarischen Vitriolminer, und der Miner eines gewissen Rußischen Vitriols, welche Kamennaja Masla, oder Steinbutter genennet wird, machten den Violensyrup gar bald dunkelgrün: welche Farbe sich nach vier und zwanzig Stunden ganz in das dunkele Grasgrüne gezogen hatte.

3) Fünf bis sechs Tropfen von der Auflösung des Kupfervitriols machten erstlich den Violensaft trübe: worauf er aber eine blaugrüne Farbe bekam, welche allmählich grasgrün, jedoch heller als mit dem Eisenvitriol wurde.

4) Zehn Tropfen von der Auflösung des weißen Vitriols, in eine halbe Unze von dem verdünnten Violensyrupe getröpfelt, machten anfangs keine merkliche Veränderung: nach und nach aber fieng das Mengsel an ins Grüne zu fallen, und wurde endlich nach vier und zwanzig Stunden dunkelgrün. Allein eine weit schönere grüne Farbe entstund, wenn man statt des Syrupes die bloße Violentinctur hierzu nahm.

5) Mischte ich zu einer halben Unze des auf obgedachte Art verdünnten Veilchensaftes, sechs bis sieben Tropfen von derjenigen Eisenauflösung, welche nach der Stahlischen Manier mit dem zerflossenen Weinsteinsalze verfertiget

 war;

war: wodurch sogleich eine grüne Farbe entstund; welche aber in kurzer Zeit ins Dunkelgelbe abschoß.

Aus diesen gewiß mit aller Vorsicht angestellten Versuchen erhellet 1) daß zwar alle vitriolische Auflösungen den Violensaft grün machen: diese grüne Farbe aber, 2) entweder bleibt, oder 3) nach einiger Zeit gänzlich vergeht, oder 4) sich endlich in ein dunkles Gelb verwandelt. Hingegen diejenige grüne Farbe, welche von den mineralischen Wassern hervorgebracht wird, vergehet zwar auch; nur mit dem Unterscheide, daß der Syrup alsdenn wieder blau wird. Die Erscheinung aber, welche der Herr D. Seip a. a. O. S. 148. anführet, daß nämlich der Violensaft, oder der Saft von rothen Rüben, wie auch der blaue Saft des Heliotropii Tricocci, wenn sie vorher durch einen sauren Liquor ganz roth gemacht worden, von Beymischung des Pyrmonter Brunnens ihre natürliche blaue Farbe wieder erlangen, ist aller Aufmerksamkeit werth, und zeiget den Unterscheid zwischen einer Vitriolauflösung und einem Mineralwasser sehr deutlich: denn so viel ich mich erinnern kann, ist dieses bey denen, welche mit einer Vitriolauflösung grün gemacht worden, noch niemals geschehen. Ich war daher sehr begierig, dieses mit eigenen Augen zu sehen; und hierzu erwählete ich den Violensaft und das Lakmus, als die gewöhnlichsten Kundschafter in Erforschung der Mineralwas-

wasser. Erstlich vermischte ich den Veilchensaft mit eben so viel destillirtem Wasser, und machte ihn durch Zugießung einiger Tropfen Vitriolgeist roth. Hierauf nahm ich drey Drachmen von diesem Syrupe, und goß nach und nach anderthalb Unzen Pyrmonter Wasser hinzu, wodurch der Syrup gar bald seine natürliche blaue Farbe wieder erlangte, nach vier und zwanzig Stunden aber grün, und endlich dunkelgelb wurde.

Was nun die Ursache dieser Wirkung anlanget, so kann dasjenige Salz des Pyrmonter Brunnens, welches das Eisen aufgelöset an sich hält, den Syrup nicht grün färben, weil sichs bald nach Hinzugießung des Brunnens mit dem im Syrupe befindlichen Sauren vermischet, und folglich das Eisen sogleich fallen läßt. Das Brunnensalz hingegen wird mit dem Sauren zu einem Mittelsalze, und kann also auch den Syrup nicht mehr verändern: folglich erlanget dieser seine blaue Farbe wieder. Kurze Zeit darauf entstehet in dem Zucker eine gelinde Gährung; und diese erzeuget eine neue Säure, welche, da sie sonst keine Erde antrifft, worein sie wirken könnte, das niedergeschlagene Eisen von neuem angreift: woher ich die grüne Farbe leite, die endlich von dem überflüßigen Sauren zerstöret, und ins Gelbe verwandelt wird. Denn der flüchtige saure Geist, welcher sich in dem Pyrmonter Brunnen befinden soll, kann diese Veränderung

in dem mit der Säure vermischten Safte nicht bewerkstelligen; weil der flüchtige Vitriolgeist, welcher dem Geiste der Mineralwasser öfters gleich gehalten wird, den sauer gemachten Saft an der Farbe gar nicht ändert. Ich habe auch niemals wahrnehmen können, daß irgends eine vitriolische Auflösung, sie sey von welcher Art sie wolle, dieses geleistet hätte.

Ich vermischte hierauf 2) drey Drachmen dieses durch die Säure roth gemachten Saftes, mit anderthalb Unzen reinem destillirten Wasser, um die Proportion, wie in dem vorhergehenden Versuche, zu erhalten. Diesem verdünnten Safte setzte ich nun zween Tropfen vom zerflossenen Weinsteinsalze zu, wovon sich den Augenblik die rothe Farbe wieder in die blaue verwandelte; welche aber nicht lange so blieb, sondern in kurzem grün, und zulezt gelb wurde.

3) Eine Unze recht gutes, frisches Kalchwasser, zu drey Drachmen eines solchen durch die Säure roth gewordenen Saftes gegossen, stellte die blaue Farbe weit schöner wieder her; und sie war auch von längerer Dauer.

4) Als diesem, nach Num. 1. mit dem Sauren vermischten, und mit Pyrmonter Wasser wieder hergestellten Syrupe, noch überdieß sechs Drachmen Pyrmonter Wasser zugegossen wurden, blieb er auch blau; außer daß er von dem vielen Wasser sehr hell und dünn aussahe.

5) That

5) That man aber zu diesem mit dem Vitriolsauren vermischten Safte zerflossenes Weinsteinsalz, wie bey Num. 2. sezte dem dadurch wieder blau gewordenen Mengsel sechs Drachmen rein destillirtes Wasser zu, und tröpfelte alsdenn noch zween Tropfen zerflossen Weinsteinsalz ein: so entstund den Augenblik eine grasgrüne Farbe, welche aber immer heller, und endlich gelbgrün wurde.

6) That ich zu drey Drachmen des sauer gemachten, und mit anderthalb Unzen reinem destillirten Wasser verdünnten Saftes, zween bis drey Tropfen Eisenauflösung, die mit dem zerflossenen Weinsteinöle nach der Stahlischen Art gemacht war: wodurch die blaulichte Farbe des Syrupes wieder hergestellet wurde, die aber nach einiger Zeit ins Grüne fiel. Kein anderes aufgelösetes Eisen, auf welche Art, und mit welchem Sauren es auch sey, wollte dieses bewerkstelligen.

Mir scheint indessen hieraus genugsam zu erhellen, daß der Grund der Wiederherstellung der Farbe, bey dem durch die Säure roth gewordenen Syrupe, in der vollkommenen Sättigung des Sauren, durch das in dem Pyrmonter Wasser enthaltene alkalische Wesen, liegen müsse. Denn so bald dieses die Oberhand bekömmt, so wird unser Syrup grünlicht: was aber die Eisenauflösung hier thut, ist aller Wahrscheinlichkeit

lichkeit nach nicht so wohl dem Eisen, als vielmehr dem dem Eisen anhängenden Alkali zuzuschreiben; sonst müßte eine jede Eisenauflösung dieses ebenfalls thun.

Die bisher erzählten Versuche und Erläuterungen habe ich dem Herrn D. Kellner zu Gefallen gemacht; weil derselbe in Commerc. litter. 1744. hebd. XX. sagt, es schiene ihm wunderbar, daß der mit dem Sauren roth gemachte Violensaft durch das Pyrmonter Wasser wieder blau werde. (a) Soviel ist indessen gewiß, wie der gelehrte Hr. Doctor selbst sehr wohl anmerket, daß viele mit verschiedenen Liquoren angestellte Versuche diese Erfahrung selten zeigen; und ich bekenne selbst, daß ich manchen Versuch mit dem alkalischen Salze gemacht, und machen müssen, ehe ich den mir vorgesetzten Zweck erreichet habe. Mit dem Kalchwasser gehet es am leichtesten an; wo man es aber mit reinem Alkali thun will, so muß der Syrup so verdünnt seyn, daß man das Saure kaum anders, als an der Farbe merkt: hernach muß man auch eben so wenig zerflossen Wein-

---

(a) Haec dum scribo, animum subit reuocatio coloris naturalis in syrupo violarum, acidis iam liquoribus rubedine tincto, quam solertissimus sagacissimusque acidularum Pyrmontanarum scrutator, celeb. Seippius, in descript. cap. IV. §. 130. adfusione earundem memoriae tradidit. Notatu sane haec res digna est etc.

Weinsteinsalz nehmen, damit ja das alkalische Salz nicht die Oberhand bekömmt: Denn die Chymie ist zuweilen eine allzugroße Freundin von Kleinigkeiten.

Nun ist noch übrig, etwas von dem Safte, oder der Infusion des Saftes der Sonnenwende (Succus Heliotropii tricocci) zu erwähnen, der gemeiniglich Lakmus, Lacca musica, Tournesol en pain oder en pâte genennet wird. Ich bin etwas zweifelhaft, ob nicht der Hr. D. Seip, wenn er des blauen Tournesols gedenket, hierunter die in vielen Apotheken Deutschlandes diesen Namen führende blaue Bezetta meynet? Mit diesem letzteren konnte ich zu derselben Zeit keine Versuche anstellen, weil sie (damals) hier in Petersburg nicht zu bekommen war: das sogenannte Lakmus aber hat man in kleinen, viereckichten Stükchen, trocken und ziemlich blau an Farbe. Dieses brauchte ich also zu meinen Versuchen, und machte mir deswegen um so viel weniger Bedenken, da ich gewiß wußte, daß es andere gelehrte und erfahrne Männer bey Untersuchung mineralischer Wasser gebraucht hatten. Die Infusion aber hiervon, sie mag auch noch so gesättiget seyn, kömmt mir, wenn man selbige gegen das Licht hält, nicht sowohl schön blau, als vielmehr vortrefflich purpurfarben, oder wenn ich so sagen darf, fast wie ein Karfunkel vor. Diese Farbe nun wird von allen sauren Geistern, ingleichen von aufgelösetem Alaun, ins Scharlach-

rothe

rothe verwandelt; vom feuerbeständigen Alkali hingegen sowohl, als vom flüchtigen, wird die erstere Farbe tiefer und einigermaßen blau; von allen Arten der Vitriole, nämlich des weissen, eisenhaltigen und Kupfervitriols, wie auch von der mit Scheidewasser gemachten Eisenauflösung, wird die Farbe dieser Infusion nach verschiedenen Graden erhöhet, und fast scharlachroth: wobey zugleich durch die alkalischen Dinge, welche man dem Lakmuse bey dessen Bereitung zusetzet, die metallischen und mineralischen Erden aus den Vitriolen niedergeschlagen werden; und zwar nach dem Grade des in den Vitriolen herrschenden Säuren als z. E. aus dem weißen und aus dem eisenhaltigen Vitriole eine gelbe, und aus der mit Scheidewässer gemachten Eisenauflösung eine röthliche, hingegen aus dem Kupfervitriole eine grünlichte Erde. Das in Alkali aufgelösete Eisen machte die Infusion des Lakmuses bloß dunkler, ohne daß sich etwas zu Boden gesezt hätte. Frisches Spaawasser (denn Pyrmonter war damals nicht so, wie jezt, allezeit zu haben) machte die Infusion röther, zum offenbaren Beweise, daß eine Säure in den Spaaer Wassern vorhanden seyn müsse: daß solches auch der Pyrmonterbrunnen thut, habe ich bereits aus des Hrn. D. Seips Beschreibung angeführet.

Nachdem die Spaaer Wasser eine Zeitlang mit der Infusion des Lakmuses gestanden hatten, wurde dieselbe wieder klar, jedoch nicht blau. Ich machte nachgehends diese Infusion mit einigen

gen Tropfen Vitriolgeiste roth, und goß alsdenn Spaawasser nach verschiedener Proportion, ja bis zu zwo Unzen auf eine halbe Unze hinzu, konnte aber bey dem allen die natürliche Farbe nicht wieder herstellen; nur so viel erlangte ich, daß die rothe Farbe dunkler wurde: da hingegen die natürliche Farbe in dieser mit einer Säure versezten Infusion, durch ein jedes, sowohl feuerbeständiges, als flüchtiges Alkali, desgleichen durch die alkalische Auflösung des Eisens, und so gar durch ein recht gutes Kalchwasser, wie nicht weniger mit dem Salze aus den Selter Brunnen, sehr leicht wieder herzustellen war. Es ist also gar kein Zweifel, daß der Pyrmonter Brunnen dieses nicht auch thun sollte, da selbiger in vielen Stücken mit dem Spaawasser übereinkömmt. Vielleicht ist auch immer ein Lakmus blauer, als das andere; oder der Herr. D. Seip hat, wie ich oben schon vermuthet, die blaue Bezette zu seinen Versuchen gebraucht, woher vermuthlich der Unterscheid bey einigen derselben mag gekommen seyn.

Ich unterstehe mich nicht, in des vortrefflichen Hrn. Seips Versuchen etwas zu entscheiden; sondern will vielmehr denen, welche Gelegenheit haben, den Pyrmonter Brunnen bey der Quelle selbst untersuchen zu können, empfohlen haben, die Umstände, wovon etwa der Unterscheid dieser Versuche hergekommen, genauer zu erwägen, und diese Sache in mehreres Licht

zu setzen. Inzwischen wollte ich wohl von dem Lackmuse im voraus sagen, daß das Saure des Pyrmonter Wassers, und absonderlich bey der Quelle selbst, wo es noch unverändert ist, nicht zulassen wird, daß die Infusion ihre natürliche Farbe wieder erlanget.

So weit gehet nun dasjenige, was im Commerc. Litter. eingerücket worden, und ans Licht gekommen ist; folgende weitere Erörterung und Beantwortung der vom Hrn. D. Kellner gemachten Einwürfe hingegen kam obgedachter maßen zu späth, und blieb also liegen. Da ich aber glaube, daß auch hierunter einige nützliche Versuche seyn möchten, so will ich sie hier in dem dritten Abschnitte der Untersuchung der Ochtischen Mineralwasser mittheilen.

****

Dritter Abschnitt.

Fernere Erörterung und Beantwortung der vom Hrn. D. Kellner gemachten Einwürfe.

Erster Einwurf.

Die eisenhaften Erden hätten nicht bloß eine gelbe, sondern unterschiedliche Farben: denn es sey bekannt, daß man aus dem Eisenvitriole, wenn er aufs gelindeste calciniret werde, keine gelbe, sondern eine weisse Erde bekomme; eben so wisse man auch, daß die Farbe, des durch die Vermischung der Vitriolauflösung mit einem feuerbeständigen Alkali entstehenden Niederschlages, anfangs ebenfalls nicht gelb, sondern grau sey, und endlich erst an der Luft gelb werde. (a)

Be-

(a) Naturam terrae martialis, non vnico, flauum puto, sed variis ornasse coloribus, et ex vitriolo martiali, leuissimo ignis gradu, calcinato, non flauam, sed albam educi terram, quis ignorat? Colorem vero sedimenti eiusdem vitrioli, alcali mixto, fuscum, accessu liber-

Beantwortung.

Daß die Eisenerde nicht bloß von gelber, sondern auch von unterschiedlichen andern Farben ist, hat allerdings seine Richtigkeit: denn man hat weißlichte, rothe und schwarze Eisenerde. Allein das in den Mineralwassern befindliche Eisen setzt sich allemal unter der Gestalt einer gelben Ochra zu Boden; es ist ein in die allerkleinsten und zärtesten Theile zertheiltes, und in Wasser zerstreuetes Eisen, welchem, besonders in sehr geistigen Brunnen, etwas überaus weniges vom auflösenden Geiste anhänget. Dieses ist meine Meynung von der Natur der Ochra, welche sich aus den mineralischen Wassern niederschlägt. Von andern Eisenerden aber, es sey nun Ochra, oder es seyen auf andere Art gemachte Niederschläge u. s. f. ist hier die Rede nicht, und folglich gehen sie mich auch nichts an: wiewohl auch von solchen Niederschlägen, die sich aus ihren Auflösungen von selbst zu Boden setzen, kaum zu zweifeln ist, daß sie nicht von gelber Farbe seyn sollten; und daß dieses bey den Eisenvitriolen, ingleichen bey der mit Salzgeiste gemachten Auflösung, ja auch mit der Hes-

---

liberioris demum aëris mutari in flauum, constat inter omnes. Vid. Commerc. Litter. phys. techn. med. 1744. Hebd. XX. pag. 156. No. 17.

Hessischen, sogenannten solarischen Eisenminer geschehe, habe ich aus vielfältiger Erfahrung. Die mit Salpetergeiste gemachte Eisenauflösung giebet einen gelbrothen, und die mit einem Laugensalze gemachte, einen dunkelgelben Niederschlag. Was den Eisenvitriol anlanget, so verändert derselbe, wenn er auch hundertmal bey gelindem Feuer calciniret wird, deswegen doch seine Natur nicht; er wird weiß, als Vitriol, aber nicht als eine Eisenerde: ein anders ist ein in einem Sauren aufgelösetes Eisen, ein anders wieder ein Saures, welches einer niedergeschlagenen Eisenerde nur so obenhin anhänget; ersteres bleibt allerdings ein Salz, letzteres ist eine Erde. So ist auch derjenige Eisenkalch, welcher vermittelst eines Alkali aus dem Vitriole niedergeschlagen wird, mit der Ochra, die sich aus den Mineralwässern von selbst scheidet, gar nicht zu vergleichen: weil ein gar großer Unterscheid zwischen diesen beyden Dingen wahrgenommen wird. Denn, nach dem berühmten Stahl (*), kann dieser Niederschlag aus dem Vitriol auf keinerley Art wieder zu Eisen geschmolzen, oder gezwungen werden; sondern er gehet lieber mit unglaublicher Geschwindigkeit, als der allerfeinste Rauch davon, und hänget sich in der Höhe in

(*) Opuscul. Chemic. Menſ. Sept. p. 382.

Gestalt weisser Blumen an, läßt auch nicht die geringste Spur eines feuerbeständigen Wesens zurück. Allein wer zweifelt wohl an der Feuerbeständigkeit der Ochra? Es ist also kein Wunder, daß diese Niederschläge, da sie so sehr verschiedene Eigenschaften haben, auch von so verschiedenen Farben sind.

Zweyter Einwurf.

Es sey in der Untersuchung des Ochtischen Brunnens nicht das geringste von einer gelben Farbe erwähnet worden. (a)

Beantwortung.

Es ist allerdings wahr, daß ich bey der Quelle des Ochtischen Brunnens selbst keine Ochra gesehen habe, und ich habe auch damals in meinen Anmerkungen meine Verwunderung hierüber zu erkennen gegeben. Allein eine kleine Aufmerksamkeit wird uns die Ursache hiervon sogleich entdecken

(a) Ipse auctor ejusdem coloris, in aquarum examine, cui intentus est, reperti, ne leuissimum quidem profert indicium. l. c.

decken können. Die Fässer, welche die Quellen umgaben, und kurz vor meiner Ankunft daselbst eingesetzet waren, stunden meistens voll Wasser, theils von der Quelle, theils, wie oben bereits gesaget worden, von fremden oder von zerschmolzenem Schnee herrührenden Wassern. Es war daher bey diesem Falle keine Ochra zu vermuthen; zumal da der kleine Fluß Ochta unmittelbar an der Quelle vorbey fließt: denn es ist bekannt, daß die Eisenwasser ihre Ochra nicht sogleich bey der Quelle ablegen, sondern erst nach einem kurzen Verweilen fallen lassen; und hier ergießt sich die Quelle durch einen sehr kurzen Weg in den Fluß. Inzwischen findet man in diesem Ochtaflusse, und an dessen Ufern, die augenscheinlichsten Spuren und Beweise von dieser Sache, nämlich häufige mit Ochra überzogene Steine, Reißer von Bäumen u. d. m. sogenannte Tophsteine, alle von gelber Ochrafarbe und Substanz. Ja in ganz Ingermannland sind überall Eisenadern, nnd es wird seit vielen Jahren in unserer Nachbarschaft eine grosse Menge Eisen mit vielem Nutzen ausgebracht und verarbeitet. Wie leicht kann also nicht eine über eine solche Eisenader hinfliessende Quelle einige Eisentheile abreissen, und mit sich fortführen; welche nachmals sich in Gestalt der Ochra wiederum vom Wasser scheiden.

Inzwischen scheint mir hinlanglich genug zu seyn, daß ich in meinen Versuchen gezeiget, es sey wirklich Eisen in dem Ochtischen Brunnen ent-

halten; und daß sich das in mineralischen Wassern enthaltene Eisen allezeit unter der Gestalt einer Ochra, gelb von Farbe, niederschlägt, beweisen alle diejenigen, welche von Mineralwassern geschrieben haben, und selbst der Hr. D. Kellner. Ferner überzeugen uns hievon die Bodensätze in den Gefäßen, worinn dergleichen Brunnen aufbehalten werden und lange stehen; desgleichen die Eisensinter, die man in den Gängen und Kanälen, wo diese Wasser durchfliessen, antrifft, und sogar die gelben oder sogenannten Eisenflecke, welche das Leinzeug hiervon bekömmt. Endlich so ist es gewiß, daß dieses Ochtische Wasser, wenn es ein paar Stunden gestanden hat, seine Ochra absetzet, eben so wie der große Hofmann vom Pyrmonter, und viele andere Schriftsteller von andern eisenhaften Wassern, bereits zum Ueberflusse gesaget haben.

Dritter Einwurf.

Es gäbe viele Dinge, welche weder etwas Gelbes in sich hielten, noch alkalischer Natur wären; bey dem allen aber den Violensaft grün färbten, als: der Tartarus vitriolatus, Alaun, Borax, Glasgalle, ja selbst das flüchtige gereinigte Bernsteinsalz; keines

weges aber die Benzoeblumen, obgleich dieses dem **Neumann** wiederspräche (a).

Beantwortung.

Daß dieses im allgemeinen Verstande richtig sey, wird niemand leugnen: denn außer den alkalischen Salzen und Eisenauflösungen, weiß ich, daß die Auflösung des lebendigen Kalches, und was zu dieser Art gehört, ja selbst der ungelöschte Kalch, und dergleichen Concretionen, absonderlich wenn sie calcinirt sind, den Violensyrup grün färben; welches auch der erfahrne Neumann schon lange eingesehen hat. Allein dieses alles stößet dasjenige, was ich wegen der von dem Ochtischen Brunnen verursachten grünen Farbe des Violensyrups behauptet habe, im geringsten nicht um: denn von allen dergleichen Dingen, die sonst diesen Saft grün machen können, ist, außer dem Eisen, nichts in dem Ochtischen Wässer enthalten; und ich habe nicht einmal schlechterdings geleugnet, daß nicht etwa eine noch von der Eisenerde unterschiedene kalch-

(a) Multa prostant, quae certissime scimus, neque flaui quid continere, neque alcalinae esse prosapiae, quae etiam huic syrupo colorem dicto citius inducunt viridem; e. c. tartarus vitriolatus, tum spiritu vitrioli tum methodo Tachenii praeparatus, alumen, borax, fel vitri, immo ipsum succini sal volatile depuratum; minime vero flores benzoes, dissentiente licet Neumanno, in Praelect. de Succino p. 56. seqq.

kalchartige Erde, welche den Violensaft grün zu färben vermögend wäre, darinnen seyn könnte. Da ich aber keine Beweise hievon geben konnte, so glaubte ich, es sey besser, ihrer lieber gar nicht zu gedenken, als andere, und mich selbst, durch ungegründete Hypothesen zu hintergehen. Diejenigen Dinge aber, welche der Hr. D. Kellner zur Schwächung meines Satzes besonders anführet, beweisen ganz und gar nicht, was sie beweisen sollen. Denn wenn ein Tartarus vitriolatus, er mag nun nach der alten Art, oder nach der Tachenischen Methode verfertiget seyn, den Violensaft grün färbet, so kann man solchen gewißlich nicht für ächt halten, wie solches allen Chymisten und Apothekern bekannt seyn muß. Der aufgelösete Alaun macht den Violensaft bald grün, bald roth, ja manchmal ändert er ihn gar nicht: denn da der Alaun ein salzichter Körper ist, der aus einem Sauren, und einer besondern Erde bestehet, so ist es ja leicht möglich, daß manchmal etwas weniger Säure vorhanden ist, als erfordert wird, die Erde recht fest und genau zu binden, und zu halten; und in diesem Falle kann der Alaun den Veilchensaft leichtlich grün machen; roth aber wird dieser werden, wenn der Alaun zu viel Saures hat, und gar keine Veränderung wird erfolgen, wenn eine vollkommene Sättigung geschehen ist. Was ich hier vom Alaun gesaget, wird durch eine Erfahrung des seel. **Neumanns** sehr schön bestäti-

stäti

stätiget: denn dieser zeiget (*a*), wie die Auflösung des gebrannten Alauns den Veilchensaft allezeit grün mache, und zwar aus der Ursache, weil durch das Calciniren allezeit ein Theil des Sauren weggejaget wird, folglich die Erde für sich frey wirken, und diesen Saft, vermöge ihrer Natur, grün färben kann. Der Borax hat schon weniger Saures (*b*), als der Alaun, und mehr alkalisches Wesen: daher ihn auch Stahl in Specim. Becheriano pag. 104. einen erdichten und wässerichten salinischen Körper nennet. Er macht also den Veilchensaft vermöge seines alkalischen Grundwesens grün, welches viele, ja fast alle alkalische Eigenschaften äußert, folglich als ein Alkali anzusehen ist. Die Glasgalle ist nichts anders, als ein gemeines Salz, das mit einem erdichten Wesen, durch die Kraft des Feuers, zusammen geflossen ist, sich von der übrigen Glasmaterie abgeschieden hat, und als ein Schaum oben auf schwimmet: es wäre also eben kein Wunder, wenn sie den Violensaft grün färbte. Mir hat inzwischen dieses niemals gelingen wollen. Denn ob ich wohl verschiedene, und meiner

E 5

(*a*) Miscellan. Berol. Cont. III. seu Tom. IV.

(*b*) Man kann sagen, eigentlich gar keines, außer nur so viel, als zur Erzeugung eines alkalischen Salzes nöthig ist. S. die Abhandlung vom natürlichen Borax.

ner Meynung nach hierzu bequeme Stückchen aus einer grossen Menge ausgesucht habe, so ist mir doch der Syrup unverändert geblieben. Allein eben diese Auflösungen machten die Auflösung des Bleyzuckers und Silbers den Augenblick mil chicht, und einen Niederschlag, wie geronnene Milch, eben so wie es das Kochsalz zu machen pflegt. Das gereinigte und von allen Oeltheilchen befreyte Bernsteinsalz kann und wird den Violensaft niemals grün, sondern vielmehr röther machen, welches ich aus vieler Erfahrung behaupte (a), und wovon auch der berühmte Neumann ein Zeuge ist. Was die Benzoeblumen anlanget, so bin ich zwar nicht in Abrede, daß solche, eben wie das Bernsteinsalz, den Violensaft nicht vielmehr purpurroth, als grün machen sollten: allein diese Eigenschaft der Benzoeblumen ist weder für, noch wieder meine Sache.

Vier-

(a) In dem Specimine chemico-medico inaugurali, de Succino in genere, et speciatim de Succino fossili Wisholfensi, welches der Hr. Stocker unter dem Hrn. D. Schulten 1760 zu Leyden vertheidiget hat, heiset es S. 27. Nr. 5: Im Commercio Litterar. Norimbg. 1744 pag. 156. (NB. das ist eben die Stelle) wird behauptet, daß der Violensaft vom beygemischten Bernsteinsalze grün werde: welches ohne Zweifel der Verfälschung des zu diesem Versuche gebrauchten Salzes zuzuschreiben ist.

Vierter Einwurf.

Man habe noch nie gesehen, daß der Violensaft weder von der Ochra, noch von einem andern gelben Wesen, wenn nicht etwas Vitriolisches zugleich dabey gewesen, jemals grün gefärbet worden sey (*a*).

Beantwortung.

Hier sehe ich mich genöthiget, meinen Satz zu rechtfertigen, und zu zeigen, daß ich den Ursprung der grünen Farbe des Violensaftes aus der Vermischung seiner eigenen blauen Farbe, mit dem Gelben der Ochra, nicht ohne Grund hergeleitet habe. Da ich einmal die Kühnheit gehabt, solches zu behaupten, so will ich es auch nunmehro außer allen Zweifel zu setzen suchen. Ich habe zu dem Ende viele Versuche mit verschiedenen Dingen angestellet, und erstlich überhaupt bemerkt, die Dicke des Syrups sey eine Ursache, weswegen sein Blaues durch Beymischung des Gelben nicht so leicht in das Grüne verwandelt werde. Ich wurde auch schon lange vorher gewahr, daß die natürliche Farbe des Violensaftes, welche niemals recht blau ist, sondern immer ins Purpurfarbene fällt, einiger maßen verhin-

(*a*) Cui vnquam contigit, siue ochrae siue alius rei flauae, omni tamen vitriolo destitutae, auxilio, nostrum syrupum ad viridem adsumendum inducere.

hindere, daß man die grüne Farbe nicht allezeit nach Wunsche erhält. Daher erwählte ich hierzu den Agleysyrup, (Syr. aquilegiae), welcher eine reine blaue Farbe hat, und nahm wahr, daß bey diesem die Hervorbringung des Grünen, durch Beymischung eines Gelben, weit leichter und besser von statten gieng; und endlich lernte ich auch, daß, wie man zu der Hervorbringung einer grünen Farbe bey trockenen Dingen mehr Gelbes, als Blaues nehmen müsse, es gegentheils bey flüssigen Dingen umgekehrt sey, und man nur wenig Gelbes zu sehr vielem Blauen nöthig habe, um die grüne Farbe hervorzubringen: welches aus folgenden Versuchen deutlicher erhellen wird:

1) Ein Drachme Veilchensaft, mit drey Drachmen destillirtem Wasser verdünnt, und zwey Gran vorher erstlich mit Wasser angeriebener Ochra, gaben ein dunkeles Blaugrün.

2) Eine halbe Unze Violensaft mit sechs Drachmen destillirtem Wasser verdünnt, machten mit fünf bis sechs Tropfen Safrantinctur eine Olivenfarbe.

3) Der nach obiger Proportion mit Wasser verdünnte Saft wurde von fünf Tropfen Safrantinctur, die ich aus dem Ueberbleibsel von der geistigen Tinctur mit Wasser hatte machen lassen, dunkelgrüner, als von der geistigen Tinctur selbst.

4) Mit drey bis vier Tropfen von der geistigen Tinctur des Curkumä, auf zwo Drachmen Veil-

Veilchensaft, der mit eben so viel destillirtem Wasser verdünnet war, erlangte ich eine meergrüne Farbe. Dieses aber gieng mit der Violentinctur viel besser und schöner von statten.

5) Schlug ich die Auflösung der Eisenerde mit dem Alkali, mit Wasser nieder, und süßete sie so gut als möglich ab. Hernach nahm ich zwey Gran hievon, und vermischte sie mit zwo Drachmen Agleysyrup, und einer halben Unze destillirtem Wasser, wodurch ich ein schönes Dunkelgrün erhielt.

6) Zu einer Drachme Agleysyrup mischte ich drey Drachmen destillirtes Wasser, und tröpfelte einige Tropfen mit Safran gefärbtes Wasser hinein: wodurch ich eine schöne grüne Farbe bekam, die noch schöner wurde, da ich mehr Wasser hinzu goß.

7) Als ich zu der obigen Quantität Agleysyrup, mit eben so viel Wasser vermischet, fünf bis sechs Tropfen Curkumätinctur goß, bekam ich ebenfalls eine schöne grüne Farbe.

8) Nahm ich eine Drachme Indig, und eben so viel Curkumä, beydes gestoßen, mischte diese Dinge zusammen, und theilte sie in zween gleiche Theile. Auf den einen Theil goß ich Weingeist, auf den andern aber Wasser, und digerirte sie. Diese beyde Infusionen sahen, wenn man sie nicht durchseihete, sondern nur abgoß, und mit Wasser stark verdünnte, schön grün aus.

9) Zwey

9) Zwo Drachmen von einer stark gesättigten Auflösung des Kupfers mit dem Salmiakgeiste, mit drey Unzen Wasser verdünnt, und hernach eine halbe Drachme von einer mit Alkali gemachten Eisenauflösung zu gegoßen, gab gleichfalls eine schöne grüne Farbe.

10) So gar die Goldauflösung, mit aufgelösetem Kupfervitriol vermischt, gab mir ein so schönes Grün, als ich nur verlangen konnte.

11) Der aufgelösete mineralische Kermes, oder die schwarze Spiesglastinctur, gab mit dem Syrup von Agley sowohl, als von Violen, vorbeschriebener maßen verdünnt, auch eine grüne Farbe.

Aus dem 1. 2. 3. und 4. Versuche ersiehet man, daß der Violensaft sowohl von der Ochra, die doch hier lange nicht so subtil, als in den mineralischen Wassern zertheilt war, als von andern gelben Dingen, die nichts Vitriolisches bey sich haben, grün werden könne. Der 6. und 7 Versuch zeigen, daß, je reiner das Blau, desto leichter auch die Verwandelung ins Grüne, durch das Gelbe bewerkstelliget werden könne. Num. 9. 10. und 11. habe ich eben nicht zu dem Ende gemacht, als wenn ich dadurch die Hervorbringung des Grünen, aus dem Blauen und Gelben, beweisen wollte: weil mir allzu wohl bekannt ist, daß Eisen und Salze hierinnen leichtlich Ausnahmen machen können.

Fünf-

Fünfter Einwurf.

Die in den Mineralwassern enthaltene Portion Ochra sey viel zu geringe, als daß man sie mit Grunde zur Ursache der grünen Farbe des Violensaftes angeben könne (a).

Beantwortung.

Es ist außer dem, was wir aus der Naturlehre von der Theilbarkeit der Materie überhaupt wissen, in der Chymie ein bekannte Sache, daß viele, so hell als eine Krystall scheinende Auflösungen, dennoch Niederschläge in großer Quantität geben können, die öfters allerley Farben haben; oder daß eine ganz geringe Quantität, oftmals von einigen Tropfen, wenn sie dergleichen hellen Auflösungen beygemischet werden, eine starke Farbe, ohne Niederschlag verursachet. Die Auflösung des Goldes kann man mit reinem Wasser so weit verdünnen, daß sie jedermann für reines Wasser ansiehet: allein wem ist nicht bekannt, daß dieses hellscheinende Wasser, durch aufgelösetes Zinn die schönste starke Purpurröthe bekömmt, und auch einen dergleichen Niederschlag giebet? Und von dem Kupfer ist ja schon längst bekannt, daß, wenn auch in einem ganzen Pfun-

(a) Laureolam in ochra per se spectata quaerendi, cui animus est, quantitatem, qua aquae minerales etiam ditissimae sunt instructae, consideret, et tunc quam parum sit, quod eidem debebit, adparebit. l. c.

Pfunde Wasser, nur der hunderste Theil eines Grans vorhanden wäre, solches doch der Uringeist, oder der flüchtige Geist des Salmiaks, durch die blaue Farbe verrathen würde (a). Warum soll man dem Eisen nicht eben dergleichen Wirkung zuschreiben können? Zumal da die Quantität desselben eben so geringe nicht ist: denn ich habe oben in der Untersuchung des Ochtischen Brunnens ein Gran auf ein Pfund Wasser angegeben; und hierbey wird man sich erinnern, daß, wie ich oben bereits schon bemerket, zur Erzeugung des Grünen, aus Blau und Gelb, bey flüssigen Dingen von dem erstern viel, und von dem letztern wenig erfordert werde.

Sechster Einwurf.

Wer sich hiervon selbst überzeugen wolle, dürfe nur den Versuch mit solchen Wassern machen, die ihre Ochra bereits hätten fallen lassen. (b)

Beantwortung.

Es folgt keineswegen, daß wenn ein Mineralwasser Ochra abgesetzet, es deswegen auch schon

(a) S. Vrban. Hiaern. Parasceu. in 4. pag. 119. vel pag. 159. in 8. nach der Waller. Ausgabe.

(b) Adsensum his denegare qui vult, faciat cum aquis, qui ochram iam deposuerunt, ipse periculum etc.

schon alle verlohren hat. Wenn man eine Auflösung des Eisenvitriols eine Zeitlang an die Luft stellet, so setzet sie auch ein der Ochra gleiches Wesen ab: allein es bleibt deswegen doch Vitriol darinnen. Eben so wenig können wir auch alle Wasser, die schon etwas alt geworden, und verdorben zu seyn scheinen, von aller Ochra frey sprechen, welches jedoch der Hr. D. Kellner zu glauben scheinet. Ob man aber die wie faule Eyer riechende Mineralwasser für faul und verdorben erklären könne, lasse ich dahin gestellet seyn: ich wenigstens halte solches vielmehr für ein Zeichen, daß der in selbigem befindliche Schwefel los und frey geworden ist; am wenigsten aber kann man, meines Erachtens, dieses für ein Merkmal halten, daß das Wasser seine Ochra hat fallen lassen, so lange es noch nicht trübe worden ist. Ja wenn der Brunnen auch schon trübe wird, so bleibt doch noch immer etwas Ochra zurück, und diese ist folglich noch immer vermögend den Violensaft zu färben (a). Ich hatte einmal Tünsteiner-

(a) Hier verdienet nachgelesen zu werden, was im IX. Bande des Hamburger Magazins, 554. S. erzählet wird: es hat nämlich Hr. D. Home aus Edenburg entdecket, daß die eisenhaltigen Wasser, so gar nach geschehener Fäulung, ihr Eisen wieder auflösen, und die Adstringentien färben u. s. w.

nerwasser, welches trübe geworden, folglich dem Verderben nahe war. Dieses machte den Violensaft den Augenblick grün; allein diese grüne Farbe war nur überhingehend: denn weil die Ochra bereits im Sinken war, und sich schon los gemacht hatte, so vergieng sie sehr schnell wieder, so wie sich die Ochra schnell setzte.

Von frischen Wassern, als Pyrmonter, Spaaer, Selter, habe ich bereits oben bey Gelegenheit der Bestandtheile unsers Brunnens gesagt, daß sie alle den Violensaft grün machten; daß aber dieses Grün allmählich wieder vergienge, und die natürliche Farbe sich wieder einstelle. In beyden Fällen sinken die Eisentheilchen nieder, und zwar am schnellesten bey demjenigen Wasser, welches schon in die Fäulung zu gehen angefangen hat: am langsamsten hingegen geschiehet dieses bey frischen Brunnen. Und dieses ist die Ursache der längern oder kürzern Dauer der grünen Farbe bey dem Violensafte, und auch der langsamen oder schnellen Wiederkunft der natürlichen Farbe; auch zugleich der sicherste Beweis, daß die grüne Farbe des Violensaftes, welche ihm von bereits angegangenen Wassern beygebracht worden, ebenfalls nicht selten vom Eisen herkomme, und der Ochra zuzuschreiben sey.

Uebrigens gestehe ich gar gerne zu, und glaube es selbst, daß es Gesundbrunnen giebet, die mehr als eine Materie enthalten, welche den Violensaft grün zu machen im Stande ist:

weil ich aber nach meinen Versuchen in dem Ochtischen Wasser, außer der Ochra, nichts gefunden, welches ich hätte als die Ursache der grünen Farbe ansehen können, so wäre es ja wiedersinnig gewesen, den Grund in etwas anderem zu suchen.

Siebenter Einwurf.

Die grüne Farbe des Violensafts gebe keinesweges bloß die Gegenwart alkalischer, sondern auch vitriolischer Dinge zu erkennen. (a)

Ich habe bereits oben gesaget, wie mir nicht unbekannt sey, daß der Violensaft von vielerley Dingen grün werde, als; von reinen Alkalien, sowohl fixen als flüchtigen, von Eisen und Kalchauflösungen, von den mit Zitronensafte gesättigten Krebssteinen: denn alle diese Dinge machen den Violensaft durch ihre Beymischung grün;

(a) Colorem violarum syrupi in viridem mutatum, minime alcalicum tantum, sed etiam vitriolicum quid indicare l. c.

grün; (*a*) ja so gar die auf gewöhnliche Art mit Wasser zubereiteten Krebssteine thun es. Der verdiente Neumann hat uns auch schon gelehret, daß der aufgelösete Bleyzucker, der Silberglätteßig, die Auflösung des Zinnes und der Tutia in destillirtem Eßige, des Zinks in Salpeter oder Salzgeiste, ja so gar des Brechtartarus in Wasser, den Violensaft grün zu machen im Stande sind; so wie auch alle Eisenauflösungen, desgleichen die Vitriole, zu thun vermögend sind: wie ich oben bey den Bestandtheilen des Ochtischen Brunnens genugsam gezeigt zu haben glaube, wobey ich zugleich den Unterscheid der Erscheinungen, die aus der Vermischung der mineralischen Wasser mit dem Violensafte, und eben dieses Saftes mit den Vitriolauflösungen entspringen, gewiesen habe. Es erhellet aus diesem

---

(*a*) Der berühmte Waller zeiget die Ursachen dieser Wirkung in wenig Worten, in einer Note zu Hiärn. Parascaue. pag. 162. an. De Syrupo Violarum varia communicauit Neumannus experimenta, in Act. Berol. Tom. IV: iis tamen omnibus, vt mihi videtur, non aliud elici potest, quam hunc eundem syrupum *rubescere* in mixtura, vbi acidum adhuc dominat, vel non plene sit destructum; *virescere* autem, vbi acidum manifeste est destructum, vel sale alcalino, vel metallica quadam materia vel alia ratione, adeo vt sal alcalinum, vel metallica illa substantia, vel alia denique materia, dominium obtineat super acidum.

sem allen sonnenklar, daß die Wirkungen des Ochtischen Wassers keinesweges mit den Wirkungen der Vitriole übereinkommen; sondern daß die erstern vielmehr solche Erscheinungen gegeben, welche von einer Auflösung oder Zertheilung des Eisens, ohne Säure, zeugen. Und obgleich die Auflösungen der Vitriole den Violensaft ins Grüne verwandeln, so ist doch so viel gewiß, daß das Ochtische Wasser diesen Saft, vermöge etwas vitriolischen, unmöglich hat grün machen könen.

Achter Einwurf.

Der Violensaft erlange, wenn er einmal durch die Ochra verunreiniget worden, weder durch das Niedersinken derselben, noch durch Hülfe einer andern Sache, iemals seine natürliche Farbe wieder. (a)

Der bey Gelegenheit des vierten Einwurfes Num. 1. gemachte Versuch, kann uns

(a) Experiendo etenim quilibet cognoscere potest, nostrum syrupum ochra semel inquinatum, neque subsidendo, neque alius rei ope pristinum vnquam recuperare colorem.

hiervon schon das Gegentheil belehren. Es kömmt nur darauf an, daß der Syrup obbeschriebener maßen gehörig verdünnt wird, so wird sich die Ochra gewiß niederschlagen, und der Syrup seine natürliche Farbe wieder bekommen. Des Hrn. D. Kellners Satz findet daher bloß in dem Falle statt, wenn die Zähigkeit und Dicke des Syrupes verhindern, daß sich solche subtile Theile nicht niederschlagen können: er muß daher bey allen Versuchen erstlich verdünnt werden. Der Hr. D. Kellner hätte dieses auch selbst schliessen können, als er wahrgenommen, wie sich die mit der Lackmustinctur vermischte Ochra nach einiger Zeit wieder davon abgesondert, und nach dessen eigenen Worten, die Tinctur nach der Verunreinigung ihren vorigen Glanz wieder erhalten hatte. Denn hier bey diesem Versuche hinderte keine Zähigkeit das Sinken der Ochra.

Endlich muß ich noch bekennen, daß mir der Versuch, den der Hr. D. Kellner mit der Infusion des Lackmuses und der Ochra angestellet, und aus deren Vermischung er eine grüne Farbe erhalten, nicht gelingen wollen. Ich habe von einem Gran Ochra angefangen, und bin bis auf fünf Gran, zu einer Unze Lackmustinctur, gestiegen: wodurch ich zwar eine Verwandlung der Farbe, aber nicht ins Gelbe, sondern ins dunkel Braune, erhielt. Eine Veränderung ins Grüne vermuthete ich bey der Lackmustinctur gar nicht, weil sie nicht blau ist.

III.

Untersuchung des Olonitzer Brunnens.

Die gegenwärtige Untersuchung enthält an und für sich keine neuen oder besonderen Entdeckungen; betrifft aber gleichwol einen Brunnen, der in den vorigen Zeiten auch gelehrte Männer aufmerksam gemacht, ja so gar einen der grösseften Monarchen seiner Zeit, Peter den Grossen, vermuthlich auf erhaltene Nachricht von dessen Güte, bewogen hat, sich dahin zu verfügen, und an eigener höchsten Person die Probe zu machen: wie uns solches die Breßlauer Sammlungen vom Jahre 1717. Decemberm. S. 460. V. Classe, und vom J. 1719. Märzm. S. 362. berichten, und im letztangeführten Jahre besonders melden, daß gedachtes Olonitzer Wasser bey Sr. Majestät ungemein wohl angeschlagen sey, und eine Beschreibung hiervon mitgetheilet werden solle.

Im Jahre 1720. meldete der damalige hiesige Feldmedicus, Herr D. Remus, die ganze Untersuchung dem Hrn. D. Breyn, in einem gedrukten Briefe unter dem Titul: Epistola de aquis martialibus Olonizensibus ad Cel. *Breynium*, data

data Petropol. 1720. cui annexa est *Breynii* Ep. de melonibus petrefactis, ad Ill. Anderson. Lips. 1722. welche nachmals der Herr D. Rieger in seiner Introductione in notitiam rerum naturalium et artefactarum, etc. Hagae Comit 1743. unter dem Artikel Acidulae p. 162. Tom. I. von Wort zu Wort eingerücket hat. Die Untersuchung aber geschahe unter der Aufsicht des erfahrnen und berühmten Archiaters Blumentrost, mit dem ich bey dieser Gelegenheit über den Unterscheid einiger Erscheinungen, die unten vorkommen werden, zu sprechen, und seinen Beyfall zu erhalten die Ehre hatte: welches auch ein Bewegungsgrund gewesen, solche hiermit bekannt zu machen. Ich muß indessen hier vor allen Dingen anzeigen, daß ich nicht selbst an Ort und Stelle gewesen bin; sondern daß jemand mit einer Instruction, die ich auf Befehl aufgesetzet hatte, dahin geschicket wurde, um das Wasser, der darinnen enthaltenen Vorschrift zufolge, nach St. Petersburg zu bringen. Hierbey hatte diese Person noch sonsten Instruction, welches aber meine Sache war, die Gegend, Lage, Quelle, u. s. f. ingleichen ob mehrere, oder nur diese einzige, wären, was für Mineralien in der Nähe befindlich, ob Tophsteine, Ochra in dem Ausflusse der Quelle vorhanden, wie die Quelle selbst beschaffen, desgleichen die Wärme oder Kälte des hervorquellenden Wassers durch Thermometer zu untersuchen; ferner sogleich auf der

Stelle

Stelle den Brunnen durch Reagentien zu wiederholten malen zu probiren, und alles genau aufzuzeichnen; weiter von frischem Wasser aus der Quelle etwas herüber zu ziehen, und das Ueberbleibsel mit zu bringen, auch die Quantität des Wassers, und andere bey dem Abziehen vorgekommene Umstände genau zu bemerken. Endlich wurde auch Vorschrift gegeben, wie das Wasser gehörig zu füllen, und so genau als möglich zu verwahren sey. Mit dem auf solche Art überbrachten Wasser nun stellte ich in Gegenwart des damaligen Archiaters und Oberhaupts des medicinischen Wesens, Hrn. Geheimten Raths Boerhaave, und vieler andern Aerzte, die Untersuchung erstlich durch gegenwirkende Dinge an; hernach nahm ich das Destilliren und andere Versuche mit dem Wasser vor, wobey mir gedachter Herr Geh. Rath auch die Ehre anthat, mich öfters zu besuchen, und den Erfolg davon selbst mit anzusehen. Vielleicht schmeichele ich mir allzu viel, wenn ich glaube, die gegenwärtige Untersuchung werde zu Bestätigung derjenigen Theorie dienen können, die ich oben von den mineralischen Wassern gegeben habe, und welche hier kürzlich zu wiederholen nicht undienlich seyn wird. Meine Meynung aber ist, die besondere und unnachahmliche Güte der bekannten und berühmten Eisenwasser, oder sogenannten Sauerbrunnen, als Pyrmonter, Spaaer, bestehe darinnen, daß, nachdem die unter der Erde befind-

lichen Kiese, Steinkohlen, und andere ähnliche Mineralien, es mag nun eine Art derselben, oder es mögen alle zugleich vorhanden seyn, durch irgend einen Zufall in eine Auflösung oder Zerstörung ihrer Theile gerathen sind, wodurch der Schwefel frey geworden ist, und sich entweder entzündet, oder nur der Entzündung nahe ist, folglich noch nicht als ein reines Saure wirket, daß, sage ich, die unter solchen Umständen über diese Materien wegstreichenden Wasser alle subtile Theile mit sich fortreißen: und da nun die Luft nicht auf sie wirken kann, so können sie die so genannten widerwärtigen Körper, als das Saure und das Alkali unvermischt mit sich führen, zumal da der Schwefelgeist noch mit brennlichen Theilen, als ein flüchtiger Geist, umhüllet und geschwächt ist (a). So bald aber die Luft einen Zutritt zu solchen Quellen, oder zu den Gängen derselben be-

(a) Seip sagt in seiner 4. Abhandlung von dem mineralischen Gehalte der Pyrmonter Gesundbrunnen pag. 164. dieser Geist sey von der gemeinen Schwefelsäure vornehmlich darinn unterschieden, daß solcher ein beygemischtes, subtilisirtes, mineralisches Oel oder Fettigkeit mit sich unter der Erde hervorbringe: ob aber die Fettigkeit vom Schwefel selbst, wie sehr natürlich scheinet, oder anders woher zu leiten sey, kann mir gleich viel gelten.

bekömmt, verlieret der Geist seine Flüchtigkeit, wird bekanntermaßen eine grobe Vitriolsäure, hängt sich an die alkalische, oder wo diese nicht vorhanden ist, an die eisenhafte Erde, und ist nichts besonderes mehr, sondern ein grobes Eisenwasser. Und so kann man leicht begreifen, wie auch ein wirklicher Vitriol in den Wassern seyn kann: sie sind aber alsdenn verdorben, und können nicht anders, als gemeine Vitriolauflösungen gebraucht werden.

Dieses sind ohngefähr meine Begriffe von guten eisenhaften Wassern; und mich deucht, daß man, man mag nun Kiese, oder Steinkohlen annehmen, wenn man sie als unterirdisch, und also außer allem Zugange der äusserlichen Luft betrachtet, jederzeit alle Bestandtheile der mineralischen Wasser dabey finden werde: von solchen aber, die eine bloße Ochra, und oftmals etwas Kochsalz dabey enthalten, ist nicht der Mühe werth zu reden.

Da Ingermannland viel Eisenerde hat, so darf man sich nicht wundern, wenn man überall dergleichen Erden, so wie an andern Orten Kalcherde, in den Wassern findet. Allein dieses sind keine wahren Mineralwasser. Nun wird man sagen, ich gestehe doch in den berühmten Pyrmonter- und Spaawassern einen Vitriol ein: denn ich gebe ja Eisen, und einen Schwefelgeist, oder eine Vitriolsäure zu. Ich gebe freylich beyde Stücke zu; allein sie müssen, wie ich mich schon

er-

erkläret habe, in guten Brunnen, beynahe frey, und nicht mit einander verbunden seyn: denn darinnen bestehet eben, meiner Meynung nach, bey dem mineralischen Wasser der Vorzug, daß diese Dinge gleichsam noch in ihrer ersten Wirksamkeit sind, und die Säure nicht so grob ist, daß sie als eine Säure wirket. Um aber den Leser nicht mit meinen Lehrbegriffen zu ermüden, komme ich nunmehro auf die Untersuchung unserers Olonizer Brunnens selbst.

§. I.

Der Brunnen, welcher 1752 auf der Post, und zwar in eben solchen steinernen Flaschen, worinnen man das Selzerwasser bekömmt, wohl vermacht, und verpichet, hierher gebracht wurde, schien dem äußerlichen Ansehen nach schon etwas trübe, und nicht allzu klar, folglich wie schon etwas angegangen zu seyn. Man konnte gegen das Licht, wenn man scharf und genau darauf sahe, hier und da gelbe Fäden schwimmen, und sich zu Grunde setzen sehen. Der Geschmack war etwas anhaltend, und von einem besondern Geruche war nichts zu spüren.

§. II.

Um die eigenthümliche Schwere des Brunnens zu bestimmen, wurde solcher, nebst reinem Flußwasser aus der Neva, vier und zwanzig Stunden lang in einerley Temperatur gestellet, und nachmals beydes mit einem silbernen Würfel, der genau einen Rheinländischen Zoll hielt, abgewogen.

gen. Der Würfel verlohr in dem Olonizer Brunnen zwey Gran mehr, als in dem Flußwasser, und in diesem letztern verlohr er genau fünf und eine halbe Drachme: folglich verhielt sich die Schwere unsers Brunnens zur Schwere des Newawassers, wie 166 zu 165, oder der Brunnen war $\frac{1}{165}$ schwerer, als das Flußwasser.

§. III.

Von den mineralischen Säuren, als vom Vitriol- Salpeter- und Salzgeiste, wurde er heller (*a*).

§. IV.

Die feuerbeständigen Alkalien, als das zerflossene Weinsteinsalz, nnd der Liquor des fixen Salpetersalzes, machten anfänglich so gleich keine Veränderung: nach Verlauf von zwölf bis zwanzig Stunden aber schien das Mineralwasser etwas weißlicht zu werden.

§. V.

Eben so wurde dasselbe erst nach einiger Zeit, durch Zugießung einiger Auflösungen flüchtiger Alkalien etwas trübe; jedoch nicht so stark, als von den feuerbeständigen.

§. VI.

(*a*) Die im Niedersinken begriffene Theile wurden dadurch wieder aufgelöset.

§. VI.

Der aufgelösete Bleyzuker änderte anfänglich unsern Brunnen nicht: nach Verlauf von ein paar Stunden aber wurde er trübe, und endlich weißlicht.

§. VII.

Von der Beymischung des aufgelöseten Silbers wurde das Wasser kaum nach einiger Zeit ins Milchichte verändert.

§. VIII.

Die Schwefelauflösungen, so wohl die mit lebendigem Kalche, als mit Weinsteinsalze verfertigte, wollten sich anfänglich auf keinerley Weise verändern: nach Verlauf aber von acht bis zwölf Stunden kam der Geruch nach faulen Eyern; jedoch war er nicht so stark, und die Farbe verwandelte sich ins Grüne. Diese Wirkung aber war ungleich geringer, als bey der Vermischung mit dem Spaaer und Pyrmonter Wasser: denn hier entstund den Augenblick der mit dem Niederschlagen des Schwefels verknüpfte Gestank, nämlich wie von faulen Eyern (*a*).

§. IX.

(*a*) Pyrmonter und Spaawasser wurde absonderlich hier in Bereitschaft gehalten, um die sogenannten Contraproben sogleich machen, und zeigen zu können, wie sich eines gegen das andere verhielt.

Eben

§. IX.

Der Violensaft veränderte seine Farbe kaum merklich ins Grüne.

§. X.

Das im destillirten Wasser aufgelösete Quecksilbersublimat machte, und litte keine Veränderung.

§. XI.

Eben so hielt sich auch die gewöhnliche Auflösung des Quecksilbers im Scheidewasser sehr lange, ehe sich etwas gelblichtes Pulver zu Grunde setzte.

§. XII.

Die Infusionen der astringirenden Dinge veränderten sich Anfangs sehr wenig, bis selbige nach und nach immer dunkler, und endlich violet wurden (*a*).

§. XIII.

Alle Vitriolauflösungen, als des Eisen-Kupfer- und weißen Vitriols, vereinigten sich mit dem Brun-

---

Eben so pflege ich bey allen mit Reagentien vorkommenden Versuchen, wo es auf Veränderung von Farben u. d. g. ankömmt, sogleich eine Contraprobe z. E. mit gemeinem Wasser, statt eines mineralischen, anzustellen.

(*a*) Hier wird bestätiget, was bey Gelegenheit des sechsten Einwurfs des Hrn. D. Kellners von den bereits trüben Wassern gesaget worden.

Brunnen ohne die geringste Trübung, oder andere Anzeige einer Gegenwirkung.

§. XIV.

Nunmehro nahm ich zwey und dreyßig Pfund Olonizer Wasser, ließ selbiges in einer neuen Retorte, mit gehörig angebrachter Vorlage, im Sande bey gelindem Feuer erstlich warm werden, wodurch es sich sogleich sehr trübte; und alsdenn vermehrte ich das Feuer, daß es dem Kochen nahe war. Ich merkte aber nicht, daß sich vom Anfange, bis zu diesem Grade, viele Luftbläsgen zeigten, wie sonst bey dergleichen mineralischen Wassern zu geschehen pfleget. Ich hielt also mit diesem Grade des Feuers, ohne es jedoch zum Kochen kommen zu lassen, an. Das übergegangene Wasser war ohne Geschmack, hell und ohne Geruch; eben so wenig zeigte solches eine Spur von einem Sauren. Nachdem es bis auf den dritten Theil abgezogen war, ließ ich es kalt werden, nahm alsdenn die Retorte aus dem Sande, schüttelte sie um, goß diesen Ueberrest in ein reines weißes Zuckerglas aus, und ließ es ganz ruhig stehen, damit sich die Ochra recht absezte. Nachdem sich alles gesetzet hatte, und das Wasser meistens klar war, goß ich es so behutsam und gemächlich, als möglich, in eine andere reine Retorte ab: die Ochra aber trocknete ich in einer kleinen reinen Glasschaale, und bekam davon am Gewichte, nachdem sie recht

trocken

trocken war, zwey und zwanzig Gran. Mit dem in die Retorte gegossenen rückständigen Wasser verfuhr ich auf die vorige Art, und zog es ohngefähr bis auf sechs oder acht Unzen herüber. Hierauf nahm ich die Retorte, da sie noch ziemlich warm war, aus dem Sande, goß den Rest in eine reine Evaporierschaale von weißem Glase, und sezte ihn an einen mehr kühlen, als warmen Ort, wo sich länglicht spitzige Krystallen, wie bey dem Ebshamer Salze ansetzten, die sich den bloßen Augen zwar unrein zeigten, unter dem Vergrößerungsglase aber deutlich zu erkennen gaben, daß sie zur Glauberischen Salzgattung gehörten. Die darüber stehende Feuchtigkeit goß ich in eine andere gläserne Schaale ab, setzte sie in eine gelinde Abdünstung, und ließ wieder Krystallen anschießen. Dieses wiederholte ich drey bis vier mal, und bekam allezeit gleiche Krystallen; nur daß sie immer unreiner waren. Das letzte Ueberbleibsel wollte nicht mehr anschießen, sondern wurde wie eine Gallerte; der Geschmack desselben war, eben wie der Krystallen ihrer, adstringirend und dintenmäßig. Das Gewicht der Salzkrystallen zusammen betrug zwey und sechzig Gran, und des Ueberbleibsels ohngefähr zwanzig Gran.

§. XV.

Die auf jetztgedachte Art erhaltene Salzkrystallen lösete ich alle zusammen in zwo Unzen

destillirtem Wasser auf, um damit folgende Proben anstellen zn können.

§. XVI.

Die aufgelöseten Krystallen mit sauren Feuchtigkeiten vermischt, zeigten keine Veränderung.

§. XVII.

Hingegen wirkten beyderley Alkalien, so wohl feuerbeständige als flüchtige, desto merklicher auf dieselben: denn die Feuchtigkeiten wurden bald nach der Vermischung trübe, und es setzte sich eine weiße Erde.

§. XVIII.

Die Auflösung des Bleyzuckers wurde so gleich milchicht.

§. XIX.

Auch die Silberauflösung wurde weißlicht.

§. XX.

Die Infusionen der anhaltenden Dinge wurden nach der Vermischung mit dieser Salzauflösung so gleich dunkler, zogen sich ins Purfarbene, und in kurzer Zeit wurden sie schwärzlicht.

§. XXI.

Sowohl der in ungelöschtem Kalche, als in Laugensalze aufgelösete Schwefel, bekam so gleich

gleich nach der Vermischung mit der Salzauflösung eine grünlichte Farbe, und roch wie faule Eyer.

§. XXII.

Der mit gleichen Theilen destillirtem Wasser versetzte Violensaft wurde sehr bald grünlicht; nach einiger Zeit aber ganz grün, und nach vier und zwanzig Stunden verschoß die Farbe ins Gelbbraune.

§. XXIII.

Mit allen vitriolischen Auflösungen vermischte sie sich, wie oben bereits gesaget worden, ohne einige Veränderung.

§. XXIV.

Aus 'gemeldeten Versuchen nun ziehe ich folgende Schlüsse: daß unsere Olonizer Wasser enthalten 1) eine Eisenerde; 2) ein Mittelsalz von der Glauberischen Art, welches aber durch die Ochra verunreiniget ist, oder deutlicher zu reden, wobey sich eine von dem im Mittelsalze enthaltenen Sauren zum theil angegriffene und aufgelösete Ochra befindet. Wegen der Ochra braucht es nicht viel Beweises: sie fällt in die Augen, und die Versuche zeigen, daß es Eisenerde ist. Diese Ochra fällt in offenen Gefäßen sehr geschwind zu Grunde, ja sie hält sich nicht einmal in recht wohl vermachten Gefäßen, wie aus des berühmten Archiaters Blumentrost Ver-

 suchen

suchen, welche Hr. D. Rieger dem Hrn. Remus zueignet, erhellet. Was aber den in unserm Brunnen enthaltenen Theil von Ochra anlanget, so beträgt solcher auf ein Pfund Wasser ohngefähr drey Viertel Gran, und das Mittelsalz macht zwey Gran. Daß aber dieses Salz ein Mittelsalz ist, erhellet daher, daß es in §. XIII. und XXIII. nichts aus dem Vitriole niederschlug; und das es eine Art des Wundersalzes ist, zeigen §. XIX. und XX. da sich eine weiße Erde zu Boden setzte, ingleichen, daß die Auflösungen des Bleyes und Silbers davon getrübet wurden.

§. XXV.

Nunmehro ist noch übrig, daß wir diejenige Untersuchung des Olonizer Brunnens, welche der damalige Hr. Archiater Blumentrost durch den Hr. D. Remus veranstaltet hat, mit der unserigen vergleichen, um den scheinbaren Widerspruch, der sich in einigen Stücken zwischen beyden findet, und meistens nur in Worten bestehet, zu heben.

1) Wird gesaget, die Wasser wären ganz hell und klar: allein gleich hernach heiset es, daß sie in einigen Stunden schon trübe würden, und Ochra absetzten.

2) Heist es, sie wären von vitriolischem Geschmacke: es ist aber bekannt, daß man allen Eisengeschmak vitriolisch zu nennen pfleget.

3) Sey die Galläpfelinfusion ganz schwarz geworden; vermuthlich weil noch alle Ochra, und zwar mehr, als ich angegeben, zugegen gewesen ist. Denn es erhellet aus des obbelobten Hrn. Riegers Introductione ad notitiam rerum natural. et artefact. daß in einer an die medicinische Facultät zu Halle geschikten Nachricht von dieser Ochra eine andere Proportion angegeben worden, und der Herr Archiater gebraucht selbst die Vorsichtigkeit zu erinnern, daß die Quantität der im Brunnen enthaltenen Materien sehr veränderlich sey; so wie auch der dahin geschickte Apotheker in seinem Berichte meldet, daß, nach verschiedenen Ausdünstungen, das Herausgebrachte allezeit verschieden am Gewichte gewesen sey.

4) Die Alkalien hätten kein wirkliches Aufbrausen gezeiget: woraus sich also vermuthen läßt, daß doch etwas zu spüren gewesen seyn muß.

5) Der Versuch mit dem Weinsteingeiste (Spiritus tartari) ist zweifelhaft. Es war in vorigen Zeiten gebräuchlich, den Geist des Weinsteins, des Guajakholzes u. d. m. zu solchen Versuchen zu gebrauchen. Sie wurden Spiritus hermaphroditici genennet, und zwar aus dem Grunde, weil sie mit den Alkalien aufbrauseten, und doch bey dem allen (ver-

muthlich wegen ihrer hie und da zerstreueten Oeltheilchen) den Violensaft grün machten. Allein der Schluß auf den Schwefel, da nämlich sich bey dem Versuche mit dem Weinsteingeiste und Olonizer Wasser, oben an der Oberfläche eine ölichte Materie gesetzet hat, welche, als sie gesammlet und in einen glühenden Tiegel gethan worden, Funken gegeben, ist meines Erachtens erschlichen: es war ein brennbares Wesen aus dem stinkenden Weinsteinöle selbst.

6) Es hätte geschienen, daß der frische Brunnen im Anfange einen säuerlichen Geschmack gegeben. Dieses kann ich weder bejahen noch verneinen, weil ich den Brunnen nicht an der Quelle untersuchet habe.

7) Nun kömmt aber der Hauptschluß: denn bey andern Kleinigkeiten, die, obgedachter maßen, meistens auf einen Wortstreit hinaus laufen, will ich mich nicht aufhalten. Es heiset aber: aus angeführten schliessen wir, ein Pfund Olonizer Brunnen enthalte etwas weniges sauren Geist (wie in Num. 6. von dem frischen Wasser muthmaßlich gesaget worden), ein wenig Schwefel, zwey bis drey Gran Eisen oder Ochra, und vier bis fünf Gran doppeltes Eisensalz, welches aus Eisenvitriol, und einem alkalischen Salze bestehet. Der

Ausdruck, Sal duplicatum ex vitriolo martis et ſale alcalino compoſitum, ſcheinet zwar unſerem zuwider zu ſeyn; iſt aber im Grunde einerley: denn wer weiß nicht, daß die von dem mineraliſchen Sauren, beſonders des Vitriols, ja ſo gar die von einer Pflanzenſäure entſtandene Mittelſalze, ohngeachtet es ſchon Mittelſalze ſind, dennoch das Eiſen angreifen und halten. Ich weiß aus eigener vielfältigen Erfahrung, daß Mittelſalze, die erſtlich aufs beſte in ſteinernen und gläſernen Gefäßen geſättiget worden, wenn man ſie hernach in eiſernen Geſchirren hat abdünſten laſſen, ganz eiſenſaft geworden ſind; ja der tartariſirte Weinſtein, (Tartarus tartariſatus) und die blätterichte Erde des Weinſteins (Tartarus regener. ſeu Terra foliata tartari) lehren dieſes aufmerkſamen Arbeitern alle Tage. So iſt es auch hier kein Widerſpruch, daß das Doppelſalz kein Vitriol geweſen; des Hrn. Remus Verſuche beweiſen genugſam, daß es, weil daſſelbe mit den Alkalien nicht aufbrauſete, d. i. keine Veränderung bey denſelben machte (wie ich es auslegen will), ein mineraliſches Alkali zum Grundweſen gehabt, und eine Art des Glauberiſchen Salzes geweſen, weil es doch mit dem vegetabiliſchen Alkali trübe geworden iſt.

Endlich läßt sich aus beyden schliessen, daß das aetherische Wesen bey dem Brunnen fehlen, und, wie es scheinet, die Quelle eine Gemeinschaft mit der Luft haben müsse: denn es wird nur funfzehn Schritt davon natürlicher Vitriol gegraben; woran also die Quelle selbst zufälliger weise theil nehmen kann. Natürlich scheinet es, daß vor dem die Quelle andern nützlichen und berufenen Brunnen beygekommen, und ihre mineralischen Bestandtheile von den Kiesen ihren Ursprung haben müssen, wie das Mittelsalz von der Glauberischen Art hinlänglich zeiget.

****

IV.

Nachricht vom St. Petersbrunnen

Vorbericht.

Von der Gelegenheit überhaupt, das St. Petersbad sowol, als den Sauerbrunnen zu untersuchen, muß ich ebenfalls sagen, was ich bereits von dem Olonizer Wasser gemeldet habe: es wurde Befehl gegeben, diese Mineralwasser zu untersuchen, es mußte also jemand aus Astrachan, mit gehörigem Verhaltungsunterricht, so wie ohngefähr bey dem Olonizer Wasser, dahin gesandt werden. Diese Person schickte Wasser, sowol von Bragunischem Bade als Sauerbrunnen, nebst einem Berichte, und zugleich auch von derjenigen Materie, die vom Abdünsten dieser Wasser an Ort und Stelle nachgeblieben war, ein. Hierbey muß ich noch bemerken, daß dieser Petersbrunnen, oder die Quelle desselben, nicht mehr zu finden ist, worüber der zu seiner Zeit berühmte Herr D. Schober, welcher im Jahre 1717. auf Befehl des Kaysers, Peters des Großen, eine Reise nach diesem warmen Bade und Sauerbrunnen that, um diese Wasser zu untersuchen, schon geklagt hat.

Was die Lage und Naturhistorie dieses Wassers anlanget, so habe ich für das beste erachtet, einen Auszug aus der Beschreibung mit zu theilen, die gedachter Herr D. Schober davon gegeben, und unser berühmte Hr. Professor Müller in seinen Sammlungen Rußischer Geschichte eingerücket hat. „Es liegt aber, berichtet uns Herr D. Schober, das St. Petersbad in Sr. Großzarischen Majestät asiatischem Königreiche Astrachan, und zwar in „dem Gebiete der Stadt Terki, ohngefähr 90 „Werst von dieser Stadt, die von dem daselbst „vorbeyfliessenden und sich in die Caspische See „ergiessenden Fluße Terk ihren Namen hat, einige Werst von Schederin, einem Cosakischen „Städtgen, nahe bey dem Gebirge, das sich „bis an Georgien, oder Melite erstrecket, und „von unterschiedlichen Tatarischen Völkern, am „meisten aber von den Tscherkassen, bewohnt ist. „Das Wasser entspringet auf einem nicht allzu„hohen Felsen, in einer sehr anmuthigen Gegend, „wo die Luft überaus gesund, das schöne helle und „warme Wetter ab r von dem wechselsweise fal„lenden Regen gemäßiget und abgekühlet wird.

„Die Hauptquelle, oder der Wasserschatz „des St. Petersbades, ist ohngefähr vier Rus„sische Ellen lang, und 5 Breit; die Tiefe mag „fast drey Ellen seyn. Nicht weit davon sind „wohl noch sechs und mehr andere Quellen, die

„aber

„aber kleiner sind. Alle ergiessen sich in etliche „Bächlein, an deren Seiten sich viele Badesteine von braunrother und gelber Farbe, mit weissen Striemen, angeleget haben. Diese Bächlein fliessen den Berg hinunter, und vereinigen „sich nach und nach in einem Abstande von 3 Wersten zu zweyen Flüssen, die viele Wiesen und „Felder befeuchten. Einen derselben gebrauchen „die Baragunski Tatarn zu ihrem täglichen „Trunke.

„Das Wasser in den Quellen, absonderlich in der Hauptquelle, giebet vielen Dampf „oder Broden, dabey ist es so klar, daß, wenn „man einen Copeken hinein wirft, selbiger auf „dem Grunde des Wassers deutlich zu sehen ist. „Es scheinet immerfort zu kochen, und ist so heiß, „daß man weiche Eyer darinnen sieden, auch „einer Henne die Federn abbrühen kann. Ein „Soldat fiel mit einem Fuße in eine der kleinen „Quellen; er zog mit großem Geschrey den Fuß „geschwind aus dem Wasser, und, nachdem er „Schuhe und Strümpfe ausgezogen, hatte er „einen großen Brand mit vielen Blasen, und „gieng nachmals fast alle Haut ab. Den Dampf „des Wassers kann man in einer ziemlichen „Weite riechen, und ist nicht allein der Geruch, „sondern auch der Geschmack des Wassers, nach „Schwefel, Eisen und Naphta, oder Petroleum, „von welchem, eine halbe Werst davon, auch eine „ziemliche Quantität aus zweyen Orten des Fel-

„sens

„sens quillet, und daher auch zwey Bächlein da-
„von entstehen. Wenn das warme mineralische
„Wasser in Gläsern gerühret, oder hoch einge-
„gossen wird, so fänget es an zu schäumen, und zu
„geschen, auch steigen viele Perlen, oder Bläs-
„gen daraus in die Höhe.

„Ohngefähr fünf oder sechs Schritte davon „quillet auch ein Sauerbrunnen hervor. Ob sol-„ches die Hauptquelle sey, kann ich nicht eigent-„lich wissen. Mir ist erzählet worden, daß vor „etlichen Jahren, eine streifende Parthey Tatarn, „eine eben dergleichen Quelle mit Erde und Stei-„nen angefüllet und verstopfet habe. Als ich ei-„ne Elle tiefer in die Erde graben ließ, quall das „Sauerwasser häufiger und klärer hervor: woraus „abzunehmen, daß man endlich wohl die Haupt-„Quelle finden, und den Sauerbrunnen in einen „bessern Zustand, als der jetzige ist, wenn Zeit „und Gelegenheit darzu wäre, würde setzen können.

„Fast gleichen Schaden hat auch das war-„me mineralische Bad erlitten: wie denn erzählet „wird, daß sowohl Christen als Heyden, wenn „sie sich dieses Bades bedienet, und gute Besse-„rung davon verspüret haben, einige Stücke „Geld, oder in Ermangelung dessen bleyerne „Kugeln hineingeworfen, um dem heiligen Brun-„nen ein Opfer der Dankbarkeit zu bringen. „Dieses haben geizige Menschen heraus zu suchen „unternommen, dannenhero sie das Wasser ab-„gezapft, aber nicht wieder zugestopft, und also

„dem

„den edlen Brunnen verderbet, und seines Was-
„serschatzes beraubet haben. Andere haben große
„Löcher in den Brunnen gehauen, entweder das
„Bad zu verderben, oder das unterirdische Feuer,
„welches das Wasser kochen machte, zu sehen:
„welches neue Nebenquellen, auch viele Aus-
„dünstung des in dem Wasser verborgenen geisti-
„gen Wesens verursachet hat. Dannenhero wenn
„diese Löcher wiederum verstopfet, und die Haupt-
„quelle recht eingefasset würde, dieses Wasser
„noch viel kräftiger und geistiger seyn könnte;
„absonderlich wenn der Brunnen verbauet würde,
„damit die heissen Sonnenstrahlen die subtilen
„Geister nicht auszudämpfen nöthigen, noch auch
„die öftern Regen und Platzregen, wenn sie sich
„strohmweise von den Bergen herabstürzen, die
„Kräfte des Wassers schwächen, und allzusehr
„zertheilen möchten.„ So weit der Hr. D.
Schober.

Auch bey diesen Wassern traf sichs, daß ich sie ebenfalls 1753 im Frühjahre, wiewohl hier in St. Petersburg, untersuchen mußte: es war mir also sehr angenehm, des sel. Hrn. D. Schobers ehmalige Versuche, wiewohl sehr lange nach meiner Untersuchung, zu lesen. Ich will daher erstlich die bey meiner Untersuchung wahrgenommenen Erscheinungen erzählen, und nachmals bey dem Beschlusse einige Vergleichung mit des Hrn. D. Schobers seinen anstellen, und zusehen, in wiefern sie mit einander übereinkommen.

In-

Indessen muß ich mit Wahrheit gestehen; ich bin hieraus abermals überzeuget worden, daß noch keine chymische Grundregel ohne Ausnahme sey: Denn es wird sich zeigen, daß es auch Quellen giebt, die ein wahres, ich möchte fast sagen, grobes Vitriolsaure, welches mit nichts gesättiget ist, bey sich führen. Nachdenkenden Naturforschern und Chymisten wird es gar bald begreiflich werden, wenn sie hören, daß die ganze Gegend dort herum Naphta schwitzet: wie solches der gelehrte Hr. D. Zimmermann aus den Nachrichten unsers Hrn. Hofrath Lerchs, als eines noch lebenden Augenzeugens, bereits in seiner schönen Bergacademie 177. Seite, und Kämpfer gleichfalls in seinen Amoenitat. exotic. fasc. II. p. 274. u. f. bekannt gemacht hat. Geben aber nicht Naphta, Steinöl, Asphalt, Bernstein, Turf, (a) alle ein Phlegma, das eine offenbare Säure zeiget, wenn ihre Grundmischung zerstöret wird? Und wie die Säuren unter sich durch allerley Zufälle verändert werden können, davon haben wir noch keine hinlängliche Erkenntniß.

Unter-

(a) Hiervon s. unten die Untersuchung vom Turfe; imgleichen Albini Meißnische Bergkronick, wo man vieles hier einschlagendes finden wird.

* *

Untersuchung des Braguniſchen oder St. Petersbades.

I.

Das Waſſer war nicht allzuhell und klar, ſondern ſchon etwas trübe, ſo wie Waſſer, das auf einem leimichten Grunde ſtehet (*a*); es ſchien auch, als wenn ſchwarze Pünctchen, desgleichen auch gelbe Fäden, darinnen herum ſchwämmen (*b*): Die letzten aber ſetzten ſich, wenn das Waſſer ſtille ſtund, bald zu Boden.

II.

(*a*) Nach dem Berichte des Hrn. Schobers, wie auch derer, die dahin geſchickt worden, iſt das Waſſer, indem es hervorgequollen, überaus hell und klar, auch ſiedend heiß geweſen: es iſt aber kein Wunder, daß es nach einem Wege von 3 bis 400 Meilen zu Lande, trübe geworden iſt.

(*b*) Bernh. Varenius ſagt in ſeiner Geograph. generali in 12 T. nach der Amſterd. Elzeviriſchen Ausgabe, 1650 S. 302. „Wenn die Schwalba„cher Sauerwaſſer in Gefäßen aufgefangen wer„den, und einige Stunden ruhig ſtehen, ſo findet „man ganz kleine Oeltröpfchen darauf ſchwimmen.

II.

Der Geruch war wenig nach Naphta, einige Flaschen rochen auch wie faule Eyer. Der Geschmack war herbe, sauer und dabey zusammenziehend.

III.

Ich hielt den Daumen auf eine Flasche, schüttelte solche etwas, und that darauf den Daumen wiederum schnell hinweg; konnte aber gleichwohl keine sonderliche Bewegung oder Bemühung der Luft, um heraus zu dringen, wahrnehmen: es gab wenig Bläsgen, noch weniger einen Stoß, um sich einen Ausgang zu verschaffen; am allerwenigsten merkte man etwas, welches die Nerven der Nase angriff, wie andere Mineralwasser zu thun pflegen.

Oben in der Schoberischen Nachricht hat man zwar das Gegentheil gesehen: allein wenn man hier wiederum erwäget, was vorhin in der Anmerkung S. 111. (*a*) gesaget worden: so wird so gleich erhellen, daß beyderley Beobachtungen sehr wohl beysammen stehen können, und einander keinesweges widersprechen.

IV.

Ich ließ hierauf Braguniſches Wasser, nebst reinem Nevawasser, vier und zwanzig Stunden in einerley Temperatur, wo keines mehr Wärme, Zug oder Wind haben konnte, stehen, wog als-

denn beydes vermittelst eines aus reinem Silber gemachten Würfels von einem Rheinländischen Zoll, so genau als möglich, ab, und befand, daß der Würfel in unserem Braguniſchen Waſſer noch um zwey und ein halb Gran leichter, als im Nevawaſſer wurde, in dieſem leztern aber fünf und eine halbe Drachma verlohr. Folglich verhält ſich die Schwere dieſes Mineralwaſſers zur Schwere des reinen Nevawaſſers, wie 133 zu 132, oder das erſtere iſt um $\frac{1}{132}$ ſchwerer, als das letztere.

V.

Unſer Braguniſches Waſſer vermiſchte ſich mit allen Arten des mineraliſchen Sauren ſo wohl, als vegetabiliſchen, ohne einige Veränderung, Trübung oder Aufwallung; die ſchweren mineraliſchen ſauren Geiſter ſanken bloß nach ihrer Schwere, mit einer aalförmigen Bewegung, wie man es zu nennen pfleget, zu Grunde (a).

VI.

(a) Ich habe mich hier keinesweges auf die Urſache einzulaſſen, warum die ſchwerern Flüßigkeiten, wenn ſie in den leichtern niederſinken, dergleichen krumme Linien beſchreiben; es mag nun von einem wechſelsweiſen Anziehen herrühren, oder der gerade Fall durch ſonſt etwas verhindert werden: genug daß man weiß, es geſchehe dieſes auch bey gemeinem Waſſer.

VI.

Hingegen geschahen bey der Vermischung mit den Alkalien, so wohl feuerbeständigen als flüchtigen, so gleich allerley Veränderungen: denn mit dem zerflossenen Weinsteinsalze setzte es bald nach der Trübung eine gelblichte Erde ab, mit dem Liquor des fixen Salpetersalzes hingegen eine mehr weißliche, mit dem wässerichten Salmiakgeiste aber, als einem flüchtigen Alkali, eine weiße Erde, jedoch ohne sonderliches Aufbrausen.

Herr D. Schober hat bey der Vermischung mit dem zerflossenen Weinsteinsalze keine Veränderung wahrgenommen: woraus er schließet, daß nicht nur kein saurer Geist vorhanden, sondern auch, daß das Wasser keine Kalcherde bey sich führe, wovon es sonst genug milchfärbig hätte werden müssen. Allein die gelblichte Erde, welche sich mit dem Ol. tart. p. d. niederschlägt, ist doch meistens eisenhaft, und es kann also wohl seyn, daß wenn Hr. Schober bey der Quelle nur wenige Tropfen Ol. tart. hineingegossen, solches ohne Veränderung geblieben ist: die beyden andern Erden müssen dem Glauberischen Salze zugeschrieben werden.

VII.

Das aufgelösete Silber wurde durch Beymischung unseres Bades weiß und milchicht niedergeschlagen, und nach einiger Zeit setzte sich auf der Oberfläche des Niederschlages ein violet-

lettes Pulver. Am merkwürdigsten ist, daß diese Auflösung gleich bey dem Zugießen des Wassers bräunlicht, bald aber darauf weißlicht wurde.

VIII.

Eben so verhielt sich auch der aufgelösete Bleyzucker: anfänglich wurde es bräunlich, endlich setzte sich ein weißes Pulver, und die darüberstehende Feuchtigkeit wurde gelb.

IX.

Das in Scheidewasser aufgelösete Quecksilber schlug sich als ein schönes zitronengelbes Pulver, so wie das schönste mineralische Turpet, nieder (a).

X.

Die Auflösung des Quecksilbersublimats mit Wasser hingegen blieb unverändert.

XI.

Der mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Violensaft wurde durch Beymischung unsers Mineralwassers meergrün.

Der seel. Hr. Schober schließet hieraus, nach der damals gewöhnlichen Art, auf das Daseyn eines feuerbeständigen alkalischen Salzes: hier

(a) Durch gewisse Handgriffe kann man vermittelst einer sehr verdünnten Auflösung des Eisenvitriols eben dieses erhalten.

hier aber muß man solches etwas vitriolischem zuschreiben.

XII.

Die anhaltenden Infusionen, als Tinctur von Rosen, Granatblumen, Galläpfeln, wurden vom Mineralwasser dunkelviolet; ja die Galläpfel recht dintenschwärzlich.

XIII.

Die so wohl mit lebendigem Kalche, als mit Weinsteinsalze gemachte Schwefelauflösung, desgleichen auch die aufgelöseten Schlacken des Spießglaskönigs, wurden bey der Zusammenmischung den Augenblick dunkelgrün: wobey ein heftiger Gestank entstund, und mit dem ersteren ein mehr gelblicher, mit dem letzteren aber röthlicher Niederschlag erfolgte.

XIV.

Die Infusion des Lakmuses, desgleichen der blauen und rothen Bezetta, veränderten auch ihre Farben; die vom Lakmuse wurde aus Purpur hochroth, die letzteren hingegen zogen sich ins Gelbe.

XV.

Hierauf nahm ich dreyzehn Pfund Mineralwasser, that solches in eine reine Retorte, legte es in Sand, und zog mit gelindem Feuer

ge-

gegen zehen Pfund Wasser, welches ohne Geruch und Geschmak war, davon ab.

XVI.

Es hatte aber das Wasser in der Retorte kaum warm zu werden angefangen, so wurde es auch sehr trübe, und man sahe eine gelblichte Erde sich abscheiden. Gegen das Ende des Destillirens merkte man eine salinische Haut auf der Oberfläche; sie gieng aber bald durch ihre eigene Schwere zu Boden. Nachdem alles meistens erkaltet war, nahm ich die Retorte noch laulicht aus dem Sande, schwenkte alles wohl unter einander, goß auf einmal die trübe Feuchtigkeit in ein reines Zuckerglas, und ließ sie verdeckt, an einem temperirten Orte über Nacht, zum Ausklären stehen.

XVII.

Diese über Nacht gestandene Feuchtigkeit, welche zwar hell und klar, jedoch gelblicht war, goß ich von dem Bodensatze, so sachte als möglich, in andere Gläser ab. Da ich merkte, daß sich, außer einer gelben Erde, auch länglichte, rautenmäßige Krystallen im Bodensatze befanden, wollte ich die erstern geschwind mit kaltem Wasser davon ab, und in ein anderes Gefäß spülen: allein ich merkte bald an der Härte, daß es keine salzichte Krystallen, die sich in Wasser auflösen ließen, mehr waren; sondern ich fand, nach genauer Untersuchung, einen wahren Seleniten,

der während der Operation entstanden war (a). Die Krystallen waren ohne Geruch, ohne Geschmack, halb durchsichtig, länglicht, und schienen rautenförmige Lagen zu haben (b).

XVIII.

(a) Der vortreffliche Seip hat uns in seinem schönen Tractate vom Pyrmonter Wasser, IV. Abschnitt §. 138. die Entstehung des Seleniten deutlich gewiesen.

(b) Sollte wohl derjenige Stein, der aus den Wassern zu Guancabalica, wovon uns der berühmte Lulof in seiner Einleitung zur mathematischen nnd physicalischen Kenntniß der Erdkugel S. 318. §. 365. aus dem Feuillee erzählet, auch ein Selenit seyn? Wie es scheinet, so muß das Wasser ganz für sich zu Stein werden, oder vielleicht nur wenig wässerichte Theile zu seiner Auflösung haben: denn es heiset: „Feuillee fand zu Guancabalica, 70 Meilen von Lima in Peru, einen Brunnen, der „warmes Wasser von sich giebet, das unweit des „Brunnes sich über die umliegenden Länder ausbreitet und zu Stein wird. Die meisten Häuser sind aus diesem Steine gebauet, und um solchen die gehörige Größe und Gestalt zu geben, „füllet man nur die Formen, welche die verlangte „Weite und Höhe haben, mit solchem Wasser, „das wenige Tage darauf zu Stein wird.„ Herr Lulof aber saget selbst öfters bey Gelegenheit der Brunnen, man könne nicht allen Nachrichten trauen: und also wird es mir erlaubt seyn, dieses nicht eben im genauesten Verstande zu nehmen.

Ob-

XVIII.

Den Num. XVII. abgegossenen Liquor theilte ich hierauf in drey Theile. Zwey Drittheile davon that ich in eine reine Evaporirschale, deckte solche bloß mit feinem und durchlöcherten Pappiere zu, und setzte sie in Sand, auf meinen Stubenofen, wo sie meistens beständig gelinde Wärme hatte, und ich alles genau wahrnehmen konnte. Nach einigen Tagen sahe ich die feinsten Krystallen in der Feuchtigkeit schwimmen. Ich sammlete einige wenige, und fand daß sie scharf und anziehend, ja fast alaunicht schmeckten, aber keine bestimmte Figur hatten. Nachdem endlich mehrere Feuchtigkeit weggedunstet war, zeigte sich ein vitriolisches Magma, welches an den Seiten in die Höhe, und weit über die Feuchtigkeit heraus wuchs, so daß es über den Rand des Gefäßes herüber stieg, und sich an die äussere Fläche anlegte; zulezt setzte sich auf den Boden des Gefäßes ein Salz, das in allen dem Wundersalze ähn-

---

obgleich die schnelle Entstehung einer Art Steine, als unser Selenit ist, vor sich schon betrachtungswerth genug ist. Die Naturgeschichte und Chymie scheinen beyde das Schicksal zu haben, daß sich in ihnen noch große Lücken finden. Weder der Naturkundiger, noch Chymist kann alles selbst untersuchen; die Liebe zum Wunderbaren aber macht, daß beyde öfters hintergangen werden.

ähnlich, jedoch aber mit der Eisenerde verunreiniget war.

XIX.

Den im voriger Nummer nachgebliebenen dritten Theil des Liquors untersuchte ich nun wieder mit Reagentien, um zu sehen, was etwa dieser gelinde Grad des Feuers im Abziehen für Veränderungen hervorgebracht haben möchte, da ich es niemals hatte zum Kochen kommen lassen. Allein die meisten Erscheinungen waren mit den in der VI. VII. VIII. IX. bis XV. Nummer einerley, nur daß, weil die Feuchtigkeit stärker, und die Theile enger beysammen waren, so daß, was vorher in einem Pfunde, jetzo in zwo Unzen enthalten war, hier alles mehr in die Augen fiel. Die Erscheinungen aber, welche einigermaßen merklich anders, als die obigen ausfielen, sind folgende:

1) Als unser Liquor mit den Alkalien, sowohl feuerbeständigen als flüchtigen, vermischet wurde, schlug sich sogleich eine weiße Erde jedoch ohne merkliches Aufbrausen nieder.

1. Anm. In Num. XVII. ist gesaget worden, es hätte sich sogleich nach verspürter Wärme in der Retorte eine gelbe Erde abgeschieden. Diese Erde ist vermuthlich aus den Num. XIX. angezeigten und erst währendem Abdunsten entstandenen Krystallen ausgestoßen worden.

2. Anm.

2. Anm. Man möchte hier fragen, wo denn diejenige Eisenerde geblieben, die noch im Num. XIX. gedachten vitriolischen Ueberreste gewesen, und folglich auch noch in unserm Liquor hat befindlich seyn müssen? Hierauf antworte ich, daß man in Proben mit Reagentien niemals eine völlige und genaue Sättigung in acht nimmt: folglich werden nur die gröbsten Theile niedergeschlagen.

3. Anm. Wir müssen uns auch bey der Vermischung schwacher Säuren, mit reinen Alkalien, niemals so genau an das Aufbrausen binden, um selbige daraus zu beurtheilen: denn es ist bekannt, daß dieselben, zumal im kleinen, im Anfange ein fast unmerkliches Aufbrausen spüren lassen; welches leztere aber desto merklicher wird, je näher man zur Sättigung kömmt.

2) Die Farbe des Violensaftes wurde mehr und höher purpurröthlich: verschwand aber nach einiger Zeit gänzlich, und der Saft wurde weißgelblicht.

Anm. Weil sich die Eisenerde völlig abgeschieden hatte, so wirkte das Saure zufolge seiner Natur, und lösete die Farbetheilchen auf.

3) Die Auflösung des Silbers und des Bleyzuckers gaben hier nur allzu augenscheinliche Beweise von dem Daseyn eines Wesens aus dem Geschlechte des Kochsalzes, oder

der Erde oder Grundmaterie des Kochsalzes.

XX.

Nunmehro nahm ich wiederum dreyzehn Pfund von unserem St. Petersbade, füllte sie in die Num. XV. gedachte Retorte, und zog sie aus eben der Sandkapelle, anfangs mit gelindem, hernach allmählich, nach Erforderniß der Umstände, mit verstärktem Feuer ab, bis alle Feuchtigkeit herüber war. Das erste, was herüber gieng, war ohne Geschmack und Geruch; auf die lezte hingegen, da die Materie bey nahe trocken war, wurde die Feuchtigkeit schwerer, und hatte einen merklich sauren Geschmack, roch auch bey nahe, wie das Phlegma von Weinstein, oder der Sache noch näher zu kommen, als wenn man Torf destilliret. Nachdem alles erkaltet war, fand ich in dem oberen Theile der zurückgebliebenen Materie, desgleichen an den Seiten der Retorte, ganz kleine selenitische Krystallen, wie ich bereits in Num. XVII. beschrieben habe. Auf dem Boden der Retorte war eine feste salzichte Masse, von schwarzgrauer Farbe, und einem eben dergleichen empyrevmatischen Geruche, wie oben bey der zulezt übergegangenen Feuchtigkeit erwähnet worden. Das Gewicht des ganzen Ueberbleibsels von den dreyzehen Pfunden betrug sieben Drachmen; folglich waren in einem Pfunde Wasser ohngefähr vier und dreyßig Gran dergleichen Materie enthalten. Von dieser Materie

nahm

nahm ich wiederum die Hälfte, und lösete sie in Wasser auf, um wiederum Proben mit Reagentien anstellen zu können. Da aber die Erscheinungen mit den jeztfolgenden, welche die Versuche mit der Materie gegeben haben, die der nach dem Brunnen gesandte Apotheker daselbst auf der Stelle, aus dem hervorquellenden Wasser, durchs Abdünsten erhalten und mitgebracht hat, in allem übereinstimmen, so würde es eine höchstunnöthige, und dem Leser unangenehme Sache seyn, solche hier besonders zu erzählen. Ich will daher jezo nur noch diejenigen Versuche beschreiben, welche mit der bey dem Brunnen durchs Abdünsten erhaltenen Materie angestellet worden sind.

XXI.

Diese Materie sahe einigermaßen der Num. XX. erhaltenen an Farbe gleich, nur daß sie talchicht schien, oder vielmehr feucht war; die Finger wurden auch von dieser talchichten Schmierigkeit rauh (a): vom Geruche war bey derselben nichts zu spüren; der Geschmack aber war mehr alaun- als vitriolhaft.

XXII.

(a) Da das Saure nicht völlig gesättiget war, so zog es die Feuchtigkeit an.

XXII.

Auf zwo Unzen des jetztbeschriebenen Ueberbleibsels goß ich sechs Unzen rein destillirtes Wasser, welches eben aus dem Keller gebracht worden war. Es erfolgte gar bald ein starkes Aufwallen, mit einer Erhitzung, die mich besorgen ließ, die Evaporierschale, worinnen der Versuch gemachet wurde, möchte springen, weil es vollkommen die Wirkung gab, als wenn man Kalch löschete; es wallete stark, und stieß viele Luftblasen von sich, wie bey dergleichen Wirkungen gewöhnlich zu seyn pfleget. Nachdem alles ruhig geworden war, setzte sich eine weiße, mehr leimichte, als kreidenmäßige Erde zu Boden (*a*) und die darüber stehende Feuchtigkeit sahe braunroth aus.

XXIII.

Die jetztgedachte Feuchtigkeit theilte ich in zween Theile, goß zu dem einen Theile noch drey Unzen destillirtes Wasser in eine reine gläserne Schale, und warf nach und nach, bey wenigen, drey Drachmen Eisenfeilig, das mit dem Magnet ausgezogen war, hinein. Man merkte sehr bald, daß der Liquor das Eisenfeilig angriff. Ich setzte es daher, mit einem Papier wohl zugedeckt, um

(*a*) Von dieser Erdart werde ich unten zu reden Gelegenheit haben.

um den Staub abzuhalten, an einen temperirten Ort, rührte es zuweilen um, und ließ es so stehen, bis alle innerliche Bewegung völlig aufhörte. Hierauf seihete ich den Liquor durch, und setzte ihn auf einen warmen Ofen, wo er auf das gelindeste abdünsten konnte. Nach ein paar Tagen sahe ich, daß sich an den Seiten des Glases, gegen den Boden zu, Krystallen ansetzten, die sich nach und nach in Rauten übereinander legten, grün von Farbe, und einem wahren Vitriol ähnlich waren; nur daß sie, je weiter es nach dem Boden zu gieng, desto mehr mit weißlichten, länglichten, wie Nadeln zugespitzten Krystallen vermischet waren, welche mir, nachdem ich solche soviel als möglich von dem Vitriole abgesondert hatte, ein Glauberisches Salz gaben, das aber jedoch mit Eisen vermischet war, weil die Auflösung dieses Salzes die Infusionen der Adstringentien noch schwärzte. Es war auch angenehm zu sehen, wie die noch bey dem Vitriole gebliebenen Krystallen viel geschwinder austrockneten, und in ein weißes Pulver zerfielen, da der Vitriol noch lange Zeit seine grüne Farbe behielt, ehe er mit einer weißen Haut überzogen wurde.

XXIV.

Die zweyte Hälfte des Num. XXIII. erwähnten Liquors vermischte ich nach und nach, so wie es die Regeln erforderten, mit zerflossenem Weinsteinsalze, bis alles Saure gesättiget war.

Der

Der Liquor wurde während dieser Operation blau, ins Gelbe schielend. Da derselbe genugsam gesättiget war, seihete ich selbigen durch, und ließ ihn nach der schon oft beschriebenen Art abdunsten; wodurch ich erstlich einen wahren vitriolisirten Weinstein, in rothen, harten, bitterlich schmeckenden Krystallen, ohne bestimmte Gestalt, erhielt: welchem aber zuletzt das Glauberische Salz, wie Num. XXIII. folgte, nur daß es reiner war.

XXV.

Nunmehro nahm ich die in Num. XXII. beschriebene, weiße, leimichte Erde, laugte sie noch mit warmen Wasser aus, goß hernach etwas vom Vitriolsauren darauf, und ließ es über Nacht stehen. Den andern Morgen goß ich zwo Unzen Wasser hinzu, ließ es noch vier und zwanzig Stunden stehen, goß es rein ab, und tröpfelte so lange Ol. Tart. p. d. hinein, bis es sich nieder zu schlagen anfieng. Als ich es hierauf stehen ließ, wurde der Liquor wieder hell, und nachdem ich ihm durchgeseihet, und der Abdünstung ausgesetzet hatte, so erhielt ich einige wenige Krystallen, die am Geschmacke dem wahren Allaun ähnlich waren, sich auf einer glühenden Kohle aufbläheten, und mit dem Nitro Antimoniato zusammen gerieben, einen Geruch wie Scheidewasser erweckten.

XXVI.

Hierauf that ich wiederum zwo Unzen von dieser Materie in eine reine Retorte, legte dieselbe ins Sandbad, gab, wie sichs gehört, erstlich gelindes Feuer, nachmals, nachdem die Retorte wohl erwärmt war, stärkeres, und dieses sobald als möglich, bis die Retorte zu glühen anfieng. Anfänglich schwitzte ein säuerliches, etwas empyrevmatisch riechendes Phlegma aus; da aber das Feuer stärker wurde, kam ein durchdringender, flüchtiger, und die Lunge angreifender Geist herüber.

XXVII.

Dieser flüchtige Schwefelgeist zeigte, nachdem solcher nach gewöhnlicher Art mit Reagentien untersuchet wurde, folgende Erscheinungen:

1) Mit Feuerbeständigen Alkalien sowohl als mit flüchtigen brausete er mit einiger Heftigkeit und Geräusche auf.

2) Hingegen vermischte er sich mit den sauren Säften ohne Veränderung; ja er trübete weder die aufgelöseten Vitriolen, noch andere mit sauren Geistern gemachte Auflösungen.

3) Inzwischen wurde doch der Violensaft durch dessen Beymischung meergrün.

Anm. Dieses ist abermals ein Beweis von dem, was bereits oben bey dem Olonizer Brunnen, in Ansehung des Weinsteingeistes, und des flüchtigen Vitriolgeistes gesagt worden; daß nämlich die grüne Farbe

bey

bey dergleichen Geistern von der brennbaren Erde herrühre: denn ausserdem wird hier niemand ein Saures läugnen.

4) Das aufgelösete Harz wurde den Augenblick niedergeschlagen.

5) Ingleichen auch die Schwefelauflösungen, mit dem gewöhnlichen heftigen Gestanke.

6) So wurde auch die Auflösung des Silbers bräunlich trübe.

XXVIII.

Um nun zu sehen, was für Veränderungen das Feuer bey der Num. XXVI. in der Retorte nachgebliebenen Materie gemacht hätte, goß ich nach und nach reines, warmes Wasser auf dieselbe, schüttelte es dann und wann um, und ließ es so in der Wärme stehen, damit alles Salzichte aufgelöset würde. Nach ein paar Tagen goß ich die Feuchtigkeit ab, seihete sie durch, und theilte sie wieder in zween Theile. Den einen Theil setzte ich zum Abdünsten und Krystallisiren hin. Er zeigte eben die im XXIII. Num. erzählten Erscheinungen, (ohne jedoch Eisenfeil hinzugethan zu haben): welche also hier zu wiederhohlen sehr unnöthig seyn würde. Inzwischen muß ich dieses bemerken, daß sich währender Abdünstung mehr, als bey vorhergehender, weiße Leimerde absetzte.

XXIX.

Hierauf untersuchte ich auch die andere Hälfte des Liquors, und zwar mit Reagentien. Aus nachstehenden Proben wird man sehen, daß der Unterscheid von den vorigen darinnen bestund, daß er erstlich concentrirter, und zweytens daß durch das Feuer ein wahrer Vitriol erzeuget worden war.

1) Mit dem Sauren vermischte sich der Liquor ohne Veränderung.

2) Durch die sowohl feuerbeständigen als flüchtigen Alkalien zeigte sich ein wahrer Vitriol: mit den feuerbeständigen wurde der Liquor blaugrünlicht; mit den flüchtigen meergrün.

Anm. Man siehet hieraus den Unterscheid, der sich ergiebet, wenn man dergleichen Mineralwasser frisch, oder, nachdem sie schon im Feuer gewesen, untersuchet: denn in Num. VI. hat man gesehen, daß die Braguniscchen Wasser mit Alkalien eine weißlichte, oder höchstens gelblichte Erde abgesetzet haben; hier aber ist die Eisenerde durch Hülfe des Feuers vom Sauren aufgelöst, und also ein Vitriol hervor gebracht worden.

3) Der verdünnte Violensaft wurde abermals grün. (a)

Die

(a) Die Ursache hievon ist bereits in Num. XXVII angegeben worden.

Die übrigen Erscheinungen waren mit den vorhergehenden einerley.

XXX.

Aus den bisher erzählten Proben nun, die mit dem Bragunischen Mineralwasser angestellet worden, folgt, daß sie bey ihrer Hervorquellung halten müssen:

1) Wasser, welches keines Beweises bedarf, von dessen eigener Schwere aber sich nicht viel sagen läßt, weil es mit so vielen fremden Theilen angefüllet ist.

2) Eine Säure, und zwar von der Art der sogenannten allgemeinen, oder Vitriolsäure, welches aus Num. II. VI. IX. XIV. XVIII. XX. und fast aus allen folgenden erhellet.

3) Eine Eisenerde, die dem Sauren nur obenhin anhängt, und eine Art eines Vitriols darstellet. Dieses giebt der Geschmack Nr. III. und die dunklen Farben der adstringirenden Dinge nach Num. XII. ingleichen beym Destilliren Num. XVIII. XIX. wie auch XVII. I. und Nr. XXIX.

4) Ein Mittelsalz, aus dem Geschlechte des Wundersalzes, nämlich, das aus der Viriolsäure, und dem Alkali des Kochsalzes bestehet. Dieses beweisen Num. IV. VII. VIII. XIX. und XXIX.

5) Eine thonichte und vielleicht auch kreidenhafte Erde. Das erste beweisen Num. IV. XVIII. XX. XXII. XXV.

XXXI.

XXXI.

Wenn wir nun unser St. Petersbad mit andern bisher bekannten Bädern vergleichen wollen, so werden wir einen ziemlich merklichen Unterscheid finden. Ein Schwefelbad kann man es nicht nennen, obgleich der sel. Hr. D. Schober sagt, daß der Geruch und Geschmack des Wassers, wie von Schwefel, Eisen und Naphta, oder Steilnöl wären: denn der Schwefelgeruch und Geschmack soll vermuthlich hier der Geruch nach faulen Eyern seyn. Daß er aber dergleichen darunter verstehet, lässet sich aus seinen eigenen Worten, in bereits gedachter Sammlung Rußischer Geschichte 4. Bandes 6. Stück vom Schwefelbade deutlich schliessen, da er 545. S. §. II. spricht: „Das allerbeste ist, daß dieser „Schwefelbrunnen einen schönen Schwefelgeist „mit sich führet. Daher entsteht der Geruch „und Geschmack des Schwefels: denn Schwefel „in Natura reizet unsere Nasen und Zungen „wenig, u. s. f.„ Ein solcher Geruch aber würde aus der vom Wasser zurück gebliebenen Materie in Num. XXVI. hervorgebracht; und dieser entstehet allezeit, wenn sich die Vitriolsäure durch Hülfe des Feuers an etwas Brennbares anhänget. Allein wahre Schwefelbäder, wie z. E. das Achener, zeigen keine Spur eines Sauren; wohl aber eines Alkali: wie solches der sehr verdiente Herr Springsfeld, und Vallerius sattsam beweisen. Dieses hier ist also eine in der

Naturgeschichte sehr seltene, obwohl nicht ganz unbekannte Sache. (*a*)

Ich erinnere mich, vor ohngefähr zwölf bis dreyzehn Jahren in den Leipziger gelehrten Zeitungen die Recension einer Abhandlung De Thermis Posoniensibus von dem Hrn. Joh. Torkos gelesen zu haben; wovon ich mir, da mir die Sache besonders schien, das vornehmste ausschrieb: die Abhandlung aber selbst habe ich noch bis auf diese Stunde nicht habhaft werden können. Der Verfasser sagt darinnen, dieses Bad enthielt einen sauren Schwefelgeist, ein Glauberisches Salz, eine Fettigkeit, wie das Steinöl, eine eisenhafte, und eine kreidenhafte Erde.

Nichts kan wohl genauer mit einander übereinkommen, als diese beyden Mineralwasser. (*b*) Man

---

(*a*) Boerhaave saget in seinen Elem. Chem. T. I. p. 810. Leiden. Ausg. Man findet sehr wenig natürliche Mineralsäuren, nachdem man gewiß weiß, daß die meisten Gesundbrunnen sich mehr zur alkalischen Art neigen. Man findet zwar in den Gruben einen sauren Schwefeldampf; aber sehr selten allein sauer, und unter der Gestalt eines Liquors.

(*a*) Es ist zu bedauren, daß uns der verehrungswürdige Kolb nicht auch eine genauere physisch-chymische Nachricht von dem Bade des schwarzen Ber-

Man sollte fast auf die Gedanken gerathen, es müßten beyde einerley Erdlagen haben, die vielleicht wohl gar durch eine ununterbrochene Reihe an einander hängen. Soviel scheint indessen richtig zu seyn, daß solche Quellen an keinen Kiesen Theil haben können: denn ob ich gleich in meinen Versuchen keiner Naphta Meldung gethan, so ist doch soviel gewiß, daß in der Gegend dieser Quellen alles voller Naptha ist; ja auch die nach Num. I. im Wasser herumschwimmenden schwarzen Küchelchen scheinen von der Art der Naphta zu seyn, und, einigen sichern Nachrichten zur Folge, hat man auf der Quelle selbst Naphta gesehen: (a) es sey nun, daß solche mit dem Wasser hervorgequollen; oder vom Erdreiche in die Tiefe hinunter geflossen ist.

Wie soll man sich aber die Entstehung der Naphta vorstellen? Diejenigen welche z. E. bey dem Bernsteine die Grundsäure vom Vitriol

Berges auf dem Cap hinterlassen hat: denn dieses muß allem Ansehen nach viel ähnliches mit unserem haben; welches man aus einem oben darauf schwimmenden Oele, säuerlichem Geschmacke, und Eisengehalte ohngefähr schliessen kann.

(a) So wurde z. E. ein Jahr vorher jemand zur Untersuchung der Quellen dahin geschicket, welcher behauptete, daß er Naphta auf dem Wasser schwimmen gesehen habe.

herleiten, scheinen mir diese Frage noch am besten aufgelöset zu haben: wiewohl ich deswegen doch immer der Meynung bin, daß das Bernsteinsalz etwas ganz eigenes seyn müsse: es sey nun von Natur so, oder im Bernsteine verändert worden, wie obbelobter Herr Stocker in seiner schönen Dissert. p. 38. sehr gut erwiesen hat. So viel ist indessen gewiß, daß es ganz unermeßliche Steinkohlenklüfte giebt, die sich entzünden können (a). Wenn nun in der Nähe solcher Gegenden, und zwischen den Lagen selbst, wenig Kiesichtes, Kalchartiges, oder dergleichen ist, in welches sich das häufig aus solchen erdharzichten Körpern ausdunstende Saure einziehen und etwas auflösen kann, so läßt sich, deucht mich, begreifen, wie eine Naphta aus der Erde dunsten, und ein wahres Saure, das man bishero in der Natur für etwas seltenes gehalten, in Mineralwassern enthalten seyn kann. Indessen sind dieses muthmaßliche Gedanken, die ich so lange für wahr halte, bis mich jemand eines bessern belehret, oder ich mir selbst

(a) S. Krügers Geschichte der Erden in den ältern Zeiten; ingleichen neue gesellschaftliche Erzählungen rc. 2 Theil 4tes Stück, von einigen natürlichen Merkwürdigkeiten des Dübener Waldes.

selbst eine andere Meynung davon in den Kopf setze (a).

Nun könnte und sollte ich auch noch den Sauerbrunnen, und die damit angestellten Versuche beschreiben; allein ich habe dem Leser, und mir selbst, nicht Gelegenheit geben wollen, die Zeit unnütze zu verschwenden: denn so viel kann ich versichern, daß er fast in allen Stücken, absonderlich was das Saure, den Naphtaderuch, und das Glauberische Salz anlanget, mit dem vorbeschriebenen einerley ist; nur daß er kalt hervorquillet; welches meiner Meynung nach die Ursache war, daß das Wasser hell blieb, bis

(a) Jetzt aber gefällt mir, was der berühmte Herr Prof. Lulof in seiner Einleitung zur mathematischen und physicalischen Kenntniß der Erdkugel S. 324. §. 373. saget: "Am wahrscheinlich„sten ist, daß noch eine Menge von Wegen in der „Natur seyn können, und wirklich sind, wodurch „das Wasser dergleichen Wärme, (folglich auch be„sondere Ingredienzen) erhalten kann: denn wer „hat die Verwegenheit zu versichern, daß ihm „alle Arten bekannt sind, wie Wärme erreget „wird, und Brunnen entstehen. Unsere Kennt„niß von Gährungen und Aufwallungen ist „noch sehr unvollkommen, obwohl Geoffroy, „Slare, Homberg, Boerhaave, Muschenbroek „viele Entdeckungen darinnen gemachet ha„ben rc."

es hier in St. Petersburg ankam. Zweytens, daß er weniger eisenhafte und leimichte Erde in sich hielt, welche zwey leztern Stücke auch vermuthlich die Ursache des erstern sind. Auch hier habe ich nichts gefunden, das den Versuchen des sel. Hrn. D. Schobers zuwieder wäre; die damalige und jetzige Art Versuche anzustellen, machen einigen Unterscheid, der aber meistens nur in Ausdrücken bestehet, und sich leicht heben läßt.

V.

* *

V.

Von einer gewissen wachsartigen Materie.

Gegenwärtige Untersuchung ist mir eine der schwersten, nicht in Ansehung der Versuche selbst, als vielmehr wegen der daraus zuziehenden Schlüsse, gewesen. Der sel. Hr. Geheime Rath Boerhaave gab mir etwas weniges von einer Materie, die hernach beschrieben werden soll, mit dem Befehle, sie zu untersuchen, und hernach zu sagen, für was ich sie hielte. Nach geschehener Arbeit sagte er mir, man gäbe es für ein Mineral aus, es komme aus China, und die Chineser gebrauchten es zu ihrem Firnisse. Nach meiner Beurtheilung schien es mir ein mit Naphta vermischtes Wachs zu seyn, wie auch weiter unten erhellen wird. Worunter sollte ich aber diese Materie rechnen? Bergwachs, Erdharz oder Ampelitis, Bergtorf, alle diese Namen fielen mir zwar bey; allein ich fand in allen Beschreibungen nichts, daß sich damit reimete. Plinius saget von der Ampelitis (a), sie

(a) Nat. Hist. L. XXXV. Cap. 16.

komme dem Bitumini sehr nahe; die Probe davon sey, wenn sie mit Zusetzung von Oel wie Wachs zusammen flösse, (so verstehe ich wenigstens dessen Worte), und die schwarze Farbe behielte, auch nachdem sie auf dem Feuer gewesen: sie könne in der Arzneykunst zum Erweichen und Zertheilen gebrauchet werden (*a*). Alles dieses ließe sich noch einigermaßen auf unsere wachsartige Materie anwenden. Bey allen Schriftstellern indessen, die ich in dieser Sache aufzutreiben im Stande war, ist die Ampelitis eine sehr unterschiedene Materie; denn alle sprechen entweder vom Bergwachse, oder Ampelitis, als von einem erdhaften Wesen; oder sie reden in ihrer Beschreibung von etwas Pechhaften (*b*). Und Plinius selbst hat diese Ampelitis mit den Erden zugleich unter ein Capitel gebracht (*c*). Mit einem Worte, weder einiges System, Mine-

---

(*a*) Ib. l. c. Bitumini simillima est ampelitis: experimentum eius, si cerae modo accepto oleo liquescat, et si nigricans colos maneat tostae; vsus ad emolliendum discutiendumque.

(*b*) Zimmermanns Bergakademie 171. Albini Meißnische Bergchronik S. 55. 101. 105. Ludovici Kaufmanns Akademie B. A. S. 609. Ampelitis. Ferner Bergwachs S. 1581. desgleichen, Varenius, Lulof u. a. m. Bruckmann Magn. Dei in locis subt. p. 391.

(*c*) *Plinius* l. c.

neralogie, oder Wörterbuch, leisteten mir Genüge. Bloß in des gelehrten Hrn. Brommels Mineralogie und Lithographia Suecica fand ich noch etwas vom Bergwachse, welches machte, daß ich es nicht aus Uebereilung für eine durch Kunst zubereitete Materie, oder für einen Betrug hielt, oder nicht etwa glaubte, es könnte vielleicht jemand eine solche Erde, nach dem Plinius, mit dem Steinöle geschmolzen haben: denn nach dem §. 1. roch die Materie stark darnach. Indessen schien mir anfänglich dasjenige, was mein ehemaliger treuer Lehrer, dessen Asche ich noch immer verehre, der sel. Rector Kolbe, in seiner Beschreibung des Vorgebürges der guten Hofnung, saget (a), meiner Sache noch näher zu kommen. "Aus etlichen im Lande gelegenen Bergen, heiset es daselbst, quillet eine gewisse fette „Materie, die sich an die Felsen anhänget, daselbst als ein Leim, Wachs, oder andere fette „Materie kleben bleibt, und sich hoch ansetzet, „daß man ganze Stücken davon abschlagen „und mit sich nehmen kann u. s. f.„ Nun saget er aber sogleich hernach, einige Personen geben es für eine Art jüdisches Pech, oder Asphalt, aus: welches mich wieder zweifelhaft gemacht, und eine Vergleichung anzustellen abgehalten hat;

(a) Siehe die Ausgabe in Fol. S. 229. oder den Auszug in 4. S. 276. Num. 5.

hat; (a) zumal da der sel. Mann nicht das geringste besondere Kennzeichen weiter dabey angiebet, als, daß es, in warmen Wasser zerlassen, als ein Pflaster gebraucht, frische Wunden geschwind heile. Nachgehends erinnerte ich mich, daß das Oel aus dem holländischen Torfe, Degnern zu folge, dem Wachsöle etwas ähnlich sey, und in der Kälte gerinne: ich schlug dahero einige Schriftsteller vom Bergtorfe nach, worunter mir Wallerius am besten gefiel. Jedoch laufen alle Beschreibungen des Bergtorfes auf ein anderes Wesen hinaus; mit einem Worte, es scheinen harzichte, oder mit dem so genannten Erdöle vermischte Erden zu seyn. Hier bey unserer Materie aber ist ein reines, fettes, zwar schmierichtes, doch nicht so klebichtes Wesen; denn wenn man auch schon die Hälfte davon abdestilliret hat, so behält man doch immer, wie unten aus den Versuchen erhellet, ein wachsmäßiges, d. i. nicht zähes, oder stark zusammenhängendes

---

(a) Es ist zweifelhaft, wie der sel. Mann das Wort anbrennen versteht. Er sagt, er könne diese harzichte Materie darum für kein Judenpech halten, weil sie nicht anbrennte. Es scheinet aber, daß er darunter das feuerfangende, leicht entzündliche Wesen verstehe. Unsere Materie muß auch erst, wie viele andere, ja meistens alle brennliche Körper, bis zu einem gewissen Grade erhitzt werden, ehe sie sich enzündet.

gendes Wesen zurück: von dem hingegen, was herüber gegangen ist, hat man, wenn das allererste, nach Steinöl riechende und nicht gerinnende Wesen besonders abgenommen wird, ein schönes, gelbes, in mäßiger Kälte sogleich gerinnendes, vollkommenes Wachsöl.

Endlich fiel ich auf die Gedanken, ob nicht etwa unsere wachsartige Materie etwas Vegetabilisches sey, das entweder durch Insecten von besonderer Art, wie z. E. in Südamerika, Brasilien u. d. O. zusammen getragen wird (a); oder von Beeren eines gewissen Baumes herkömmt, der Lichtmyrthen genannt wird; weil das davon herkommende Wachs, wenn man die daraus verfertigten Lichter auslöschet, nach Myrthen riechen soll (b). Dieses Wachs aber soll grün, und welches sich wieder nicht für unsere Materie schicket, bröcklicht und hart seyn. Ein solches Wachs soll man z. E. auch in Italien aus der Blüte von Pappelbäumen verfertigen (c), welches vielleicht auch aus vielen anderen Dingen angehet; nur daß es mehr oder weniger unrein fallen kann.

Ich

(a) Cartheuseri Dissertat. Chim. physic. de genericis quibusd. plantarum principiis etc. Francofurth. ad Viadrum. MDCCLIV.

(b) Allgemeiner Reisen IX. Band 272. S. und XVI. B. S. 567 - 718.

(c) Savary Dictionaire universel du Commerce Art. Cire. P. I. pag. 965. ed. n. Genev. 1750.

Ich lasse es daher unausgemacht, ob es ein natürlicher, oder durch die Kunst zuwege gebrachter Körper, aus dem Pflanzen- oder aus dem Thierreiche ist. Vielleicht kömmt künftighin jemanden eine solche Sache vor, der ihren Ursprung zu entdecken, und bekannt zu machen, Gelegenheit hat: da es denn nicht schaden kann, zu wissen, daß man diesen Körper zu unsern Zeiten schon, seinen Bestandtheilen nach, gekannt hat. Es ist ein mit allen fremden Dingen verknüpftes Uebel, daß solche meistentheils von gewinnsüchtigen und unerfahrnen Leuten zu uns gebracht werden, die ihnen noch dazu boßhaft verfälschte Beschreibungen beyfügen; so daß die Untersuchung solcher Dinge dadurch überaus schwer gemacht wird. Daß man unsere Materie für den Grund zum Chinesischen Firniß ausgegeben, scheinet aus einer der obigen Quellen herzurühren; oder man müßte solches von dem Ueberbleibsel verstehen, wovon schon alles Oel ausgetrieben worden: welches aber etwas sehr weniges ist, und dessen Stelle viele andere Dinge vertreten können.

Ich glaubte auch bey der besondern Bergfettigkeit, die der Hr. Prof. Spering im V. Bande der Schwedischen Abhandlungen 1743 beschreibt, eine Aehnlichkeit zu finden: allein sie hat ebenfalls wiederum allzuviel eigenes, als daß ich sie mit der unserigen vergleichen könnte. Am allerwenigsten läßt sich diese mit einer der entzündbaren

baren Materien des Mineralreichs, davon im 3. Stück Num. 5 der Frankfurther Abhandlungen gedacht wird, in Vergleichung bringen. Daß aber, wie zu Ende gedachten Stückes erwähnter Schrift gesagt wird, vielleicht in dem sogenannten Kamenoe Maslo eine solche entzündbare Materie seyn könne, hiervon bin ich, als ein Augenzeuge der Versuche, die der berühmte Hr. Prof. Gmelin angestellet hat, des Gegentheils versichert. Der sel. Hr. Gmelin aber sagt hievon: ich röstete es, es rauchte nicht; bisher sind uns außer höchstendzündlichen Sachen keine brennlichen ohne Rauch bekannt (a).

I.

Die Materie siehet schwarz aus, ist schmiericht, jedoch nicht sehr klebricht, und gleicht einem weichen so genannten Schuwachs; sie reicht wiederwärtig, und wenn sie frisch ist, etwas nach Naphta, fließt bey gelindem Feuer, bleibt gleich rein, ohne Bodensatz, oder sonst einige Veränderung, behält auch ihre Schwärze.

II.

(a) Den G. L. will ich hier gelegenheitlich nur versichern, daß dieses Kamenoe Maslo eine Art unreiner Vitriolminer ist, die, wie Gmelin sagt, viel Salzichtes und wenig Eisen hat. Weil es die Luft anziehet, und sodenn schmiericht anzufühlen ist, dabey aus den Felsen kömmt, so nennt es der gemeine Mann Steinbutter.

II.

Als ich etwas von der geflossenen Materie, in einem eisernen Löffel sehr heiß machte, um zu sehen, ob sie sehr brennliche Theile enthielte, so gab sie einen blauen Dampf von sich, welcher sich von einem brennenden Lichte zwar entzündete, jedoch auch, so bald als das Licht weggenommen wurde, allezeit wieder von sich selbst auslöschte; und wenn die Materie nicht kochend heiß war, wollte sich der Dampf nicht einmal entzünden.

III.

Zehn Unzen von dieser Materie, die in eine reine Retorte, deren Hals, so viel als möglich, gereiniget war, gethan, und alsdenn nach den gehörigen Regeln, aus dem Sande, in eine reine Vorlage destillirt wurden, gaben kaum zwo Drachmen Phlegma, welches, ausser dem Geruche, wenig Geschmack hatte; und nach diesem folgten ohngefähr anderthalb Unzen reines, gelbes, in der Kälte, da das Wasser gefriert, nicht gerinnendes Oel, welches wie Steinöl roch. Nach diesem kamen fünf und eine halbe Unze schön gelbes Oel, welches aber schon in 130 Grad nach der Delislianischen Abtheilung geronn, und wenig oder gar nicht nach Steinöle roch. Alsdenn folgte bey stärkerem Feuer, ein etwas brauneres Oel, das den völligen Wachsöl Geruch hatte. Nachdem das Feuer ausgegangen, und die zurückgeblie-

bliebene Materie etwas erkaltet war, nahm ich sie heraus; sie war brüchig, gar nicht zusammenhängend, und weich, so lange sie noch heiß war: sobald sie aber ganz erkaltet war, konnte man sie in der Hand zerreiben; sie sahe kohlschwarz aus, und war ohne Geruch.

IV.

Dieses schwarze Ueberbleibsel, welches am Gewichte zwo Unzen, zwo Drachmen und einige Gran betrug, lösete sich in Leinöle, das vorher erstlich seiner Feuchtigkeit durchs Kochen beraubet worden, auf, und gab einen schwarzen Firniß. (a)

V.

(a) Daher ist vielleicht die Sage entstanden, die Chineser brauchten es zum Firnisse. Daß dieses aber nicht wohl angehet, scheinet die Wachsart der Materie zu beweisen, welche zum Firnisse ganz ungeschickt ist. Was aber nach der Destillation zurück bleibet, ist so wenig, daß es, in Absicht auf den Firniß, nicht in Betrachtung gezogen zu werden verdienet, zumal da viele Materien diese Stelle vertreten können. Ich habe des Chinesischen Firnisses in dieser Abhandlung mit Vorsatze nicht erwähnen wollen: theils weil ich sahe, daß sich diese Materie hierzu nicht schickte, und theils auch, weil wir davon nichts sicheres und zuverläßiges wissen. Was du Halde in dem 2. Theile seiner ausführlichen Beschreibung des Chinesischen Rei-

V.

Das übergegangene Oel löset sich in hoch rectificirtem Weingeiste nicht auf, sondern schwebt in der Mitte, so daß es weder schwimmet, noch untersinkt: wird aber der Weingeist erwärmt, so senkt es sich nach dem Boden zu. (a)

VI.

Ich ließ mit der Materie Nr. 1. einen baumwollenen Dacht überziehen, um zu sehen, wie sie sich im Brennen verhielt. Hier zeigte sich die Materie etwas pechichter, sie brennte stark, dampfte einen blauen Rauch von sich, und roch etwas übel; so wie von dem Brasilischen Wachse gesagt wird.

VII.

Nach den jetzt erzählten Versuchen nun blieb die Sache noch immer zweifelhaft, und ich konnte noch eben so wenig sicher sagen, zu welchem Reiche ich diese Materie zählen sollte. Diese Ungewißheit brachte mich auf den Entschluß, eigene Versuche mit dem Holländischen Torfe, wo-

---

ches S. 205. 206. 207. von ihrem Firnisse erzählet, kann gar nicht auf unsere Materie angewandt werden; ja es ist so zweifelhaft, daß es mir besser geschienen, hier lieber davon gar nichts zu sagen.

(a) Dieses pflegt das Wachsöl gleichfalls zu thun.

wovon ich immer etwas zu kleinen Chymischen Versuchen bey der Hand habe, anzustellen. Ich nahm davon 9½ Pfund medicinisch Gewicht, ließ ihn in kleine Stücke zerhacken, und aus einer reinen Retorte im Sandfeuer übertreiben. Anfänglich gieng reines Phlegma über, welches säuerlich schmeckte, und die Eigenschaften von dergleichen Dingen, oder vielmehr des Glauberischen Holzsaftes, hatte. Hierauf folgte ein bräunlichtes, flüssiges, bald aber ein dickeres, im Halse der Vorlage gerinnendes Oel, welches dem nicht rectificirten Wachsöle gleich war. Der Unterscheid aber zwischen diesem und dem vorigen war.

1. Daß es nicht nach Naphta roch;

2. Daß es dünner oder weicher war;

3. Daß es nicht so schwarz, sondern bräunlicht war. (a)

(a) Ich habe diesen Versuch etliche mal, ja ich kann versichern 6 bis sieben mal wiederhohlet, und mit Torfe, den ich zu verschiedenen Zeiten aus Holland bekommen, und der von derjenigen Art ist, welche jeder Kenner für den besten Holländischen Torf hält. Der Erfolg war, in Betrachtung des sauren Phlegma und wachsartigen Oels, jederzeit einerley. Es thut mir dahero leid, daß ich hierinnen dem berühmten Hrn. D. Degner in so fern wieder-

VIII.

Das auf gedachte Art aus dem Torfe erhaltene Phlegma hatte das Besondere, daß es gar keine Spur einer Kochsalzessäure, oder der Vitriolsäure, sondern vielmehr einer ganz eigenen Säure zeigte. Was nicht rectificirt war, schlug etwas weniges vom Silber aus dem Scheidewasser nieder, es war aber kaum merklich, und der Niederschlag war schwarz, welches ohne Zweifel von Oeltheilchen herkam. Das rectificirte machte gar keine Veränderung; es schlug eben so wenig das Silber, als den Bleyzucker nieder.

Es

---

sprechen muß, als derselbe in seinem Tractate vom Torfe, und aus Ihm Hr. Pr. Lulof, ein flüchtiges Laugensalz, einen dergleichen Geist, und ein empyreumatisches Oel im Torfe angeben. Ich folgere hieraus, daß es entweder verschiedene Torfsorten giebet, oder daß viele animalische Theile, oder Insecten, in dem zur Untersuchung genommenen Torfe müssen gewesen seyn. Der berühmte Waller giebet auch eine Säure an, die er mit der Weinsteinsäure vergleichet. Ich habe diese Torfsäure allezeit so besonders gefunden, daß ich sie mit Glaubers Holzsafte gewissermaßen verglichen, woraus er, und lange nach ihm, aus dem Torfe selbst, der Würtenbergische Abt zu Blaubeuren, Hr. Phil. Jac. Jenisch, für nicht geringe Bezahlung, Salpeter haben machen lehren, und Deutschlands Wohlfart befördern wollen.

Es würde zu weitläuftig seyn, alle Versuche hier zu wiederholen; zumal da immer einer dem andern die Hand bietet, und die Säure mir so besonders vorkömmt, daß ich noch viele Versuche anzustellen hätte, ehe ich mir getrauen dürfte, etwas zuverläßiges davon zu sagen. So viel ich bisher habe erforschen können, ist es ein empyreumatischer, vegetabilischer Essig, der von des Glaubers Holzsafte wenig verschieden seyn wird. (a)

(a) Die zu Untersuchung des Braguniſchen Brunnens abgeschickte Person, schickte ein gewisses, nicht weit davon aus der Erde quellendes, schwarzes, unangenehm riechendes, dicklichtes und kaum fliessendes Erdöl mit hieher, welches ich bey dieser Gelegenheit auch aus einer reinen Retorte destillirte, und dabey bemerkte, daß es anfänglich zähe und leicht in die Höhe stieg, so daß man mit dem Feuer äusserst behutsam seyn mußte; nachgehends aber auch ein gelblichtes, etwas nach Naphta riechendes Oel gab, daß jedoch nicht geronn. Das in der Retorte Nachgebliebene war wider Vermuthen keiner Resina recht ähnlich; sondern mehr wachsartig: und da es endlich mit starkem Feuer nochmals gezwungen wurde, so blieb eine schwarze, leichte, brüchichte Erde zurück. Die Bernsteingattungen sind zwar brüchicht, aber darum nicht resinös oder harzicht. Es scheinet ein unterscheidender Character zwischen dem mineralischen Peche und vegetabilischen Harzen zu seyn, daß die letztern zähe und klebicht, das erstere aber entweder brüchicht oder schmierig ist.

IX.

Es ist bereits im Eingange dieser Untersuchung gesagt worden, daß ich es den Nachkommen überlassen wollte, die jetzt beschriebene Materie unter eines der Naturreiche zu bringen. Allein man erlaube mir inzwischen auch, nunmehro zu glauben, daß es vielleicht wohl zum Mineralreiche gehören könne: denn ausser dem daß es aus China als ein Mineral mitgebracht worden, so finde ich in Erwägung obangezogener Schriftsteller gar nichts widersprechendes, wenn ich es noch mit dem von mir untersuchten Erdöle vergleiche. Können nicht die Zeit und der Ort, wenn und wo es gesamlet worden, darinnen einige Veränderung machen? Die Zukunft wird solches vielleicht entscheiden.

VI.

VI.

Untersuchung eines gewissen Salzes aus Ochozk.

Da die meisten Chymisten jetzo schon einmal als ausgemacht angenommen haben, daß es ein natürlich mineralisches Alkali gebe, so wird meines Erachtens diese Abhandlung, ausser dem, was etwa neues darinnen vorkommen möchte, welches zu fernerer Bestätigung dieses Alkali dienen kann, den Naturforschern in zweyerley Absicht nicht unangenehm seyn: denn erstlich wird man sehen, daß das Kochsalz wirklich alkalisch werden könne, und daß solches zweytens, allem Anscheine nach, durch die Fäulung geschehe. Ich bekam im Maymonathe des 1753. Jahrs Befehl eine gewisse Materie, die von Ochozk geschickt worden, und laut der dabey gesandten Nachricht in grosser Menge in Steinklüften gefunden werden soll, um genau zu untersuchen, und nach diesem zu berichten, was es sey; und ob sie zu keinem mechanischen oder medicinischen Gebrauche angewandt werden könne?

§. I.

Diese Materie sahe weißgraulicht aus, und ließ sich feucht, so wie ohngefähr ein etwas feucht gewordenes, reines alkalisches Salz, anfühlen.

Der Geruch war durchdringend flüchtig, so daß man es, dem ersten Ansehen nach, für eine Art eines sogenannten Englischen Salzes hätte halten sollen. Es ist also leicht zu glauben, daß mich dieses, in Erwegung dessen, was im Eingange gesagt worden, sehr neugierig machte, zu wissen, was diese Materie durch die Versuche zeigen würde, und mich also antrieb, die Untersuchung in aller möglichen Geschwindigkeit vorzunehmen.

Anm. Da ich nach der Zeit, wie man im §. 13. sehen wird, mehr von diesem Salze bekam, so fand ich verschiedene, wie von Feuchtigkeit zusammen gebackene Klümpchen darunter, wovon sich einige, nachdem ich sie zerbrochen hatte, weißlicht zeigten, jedoch so, daß man Lagen eines Messerrückens dick bemerken konnte: andere Stückchen hingegen sahen im Bruche wie grünlichtes Glas aus, und man konnte genau wahrnehmen, daß es rautenförmige Krystallen gewesen waren. Weñ solche Stücke nur einige Minuten lang in warmer Luft gelegen hatten, so wurde der Bruch auch weißlicht, und zerfiel endlich in Pulver.

§. II.

Ich that eine Unze von diesem Salze in ein reines Retortchen, und legte es mit gehöriger Vorlage in Sand. Nachdem die Retorte allmäh-

mählig durch gelindes Feuer warm geworden war, fieng sie an zu schwitzen, es sammleten sich endlich Tropfen; jedoch hängte sich keine Spur eines flüchtigen Salzes an. Ich hielt mit allmähliger Verstärkung des Feuers an, bis keine Feuchtigkeit mehr übergieng, und die Retorte beynahe glühete; hierauf ließ ich das Feuer ausgehen, und die Retorte erkalten. Als ich die Vorlage abnahm, fand ich nicht die geringste Spur eines flüchtigen Alkali; das Phlegma hatte einen eckelhaften Geruch, der dem auf eine vorher gegangene Fäulung erfolgenden Gestanke ähnlich war, und im geringsten keinen salzichten Geschmack. Die in der Retorte zurückgebliebene Materie sahe löcherícht, und etwas angeschwollen aus, so wie sonst dergleichen Materien auszusehen pflegen, woraus das Feuer die Feuchtigkeit mit Gewalt getrieben hat.

Anm. Aus diesem Versuche lernte ich, daß ich kein wirkliches Urinsalz vor mir hatte, und daß ganz und gar nichts davon in Substanz eingemischt war.

§. III.

Ich that eine Drachme von diesem Salze, nebst einer halben Drachme reinem gefeilten Kupfer, und einer Unze reinem destillirten Wasser, in ein rein krystallenes Scheidekölbchen, welches einen angeschmolzenen Helm hatte, schüttelte es, bis das Salz aufgelöset war, und ließ es

vier und zwanzig Stunden stehen: es färbte sich kaum merklich, daß man sagen konnte, es spiele nur ins Blaue.

Anm. Im §. 2. wurde die Gegenwart eines vollkommenen flüchtigen Salzes geläugnet, und hier zeigte sichs nunmehro offenbar, daß nichts wirkliches davon vorhanden war.

§. IV.

Da ich also sahe, daß dieser urinhafte, flüchtige Geruch, von keinem wirklichen flüchtigen Salze herkam, nahm ich wiederum eine Unze von diesem Salze, that es auf eine flache Porcellanschale, setzte solche so offen ans Fenster, und gab genau Acht, wie lange der starke Geruch dauren würde. Es waren noch nicht zehen Minuten vorbey, als der Geruch schon stark abgenommen hatte; und ehe noch eine halbe Stunde vorbey war, so war schon aller Geruch völlig verschwunden; am Gewichte hatte es in der der Zeit gegen drey Gran verloren. Ich ließ es aber noch länger so offen stehen, worauf es bald trocken wurde, und in ein weisses Mehl zerfiel.

1. Anm. Die wenigen Gran, die es anfänglich am Gewichte verlor, bis der urinhafte Geruch vergieng, sind wohl, meiner Meynung nach, mehr dem Verluste der Feuchtigkeit, als des Urinsalzes zuzuschreiben.

2. Anm. Was von dem Zerfallen des Salzes, bey der Wärme, in ein weißes Pulver

zu urtheilen sey, habe ich bereits vom Persischen Salze §. 14. gesagt.

§. V.

Nunmehro nahm ich das im vorhergehenden §. gedachte, von seinem flüchtigen Uringeruche befreyete Salz, lösete solches in vier Unzen Wasser auf, seihete es durch, um alle anhangende Erde und Steinchen abzusondern, und machte alsdenn Versuche mit Reagentien, wobey es sich folgender maßen verhielte.

1) Mit den mineralischen sowol, als vegetabilischen sauren Säften, brausete es auf, schäumte, und gieng mit einem Geräusche in ein Mittelsalz über (a).

2) Mit den Alkalien gieng es auf das verträglichste, ohne einige Veränderung, zusammen.

3) Das im Scheidewasser aufgelösete Silber, und die Auflösung des Bleyzuckers mit Wasser, wurden den Augenblick wie Käsemolken niedergeschlagen, und zwar das erstere mit einem Geräusche.

4) Aus den Vitriolauflösungen wurden alle metallische Körper sogleich niedergeschlagen, und zwar

---

(a) Es zeigete sich keine Spur einer blauen Erde; woher mag dieses gekommen seyn? Sollte vielleicht die hier vermuthlich vorgegangene Fäulniß solche aufgelöset und zerstöret haben?

zwar unter eben der Gestalt und Farbe, als vom vegetabilischen Alkali.

5) Eben so verließ, durch die Beymischung unsers Salzes, das Saure beym Alaun sogleich seine Erde, welche sich weiß zu Boden setzte.

6) Von dem Salmiak machte es sogleich nach Vermischung mit demselben, das flüchtige, urinhafte Wesen los.

7) Den verdünnten Violensaft machte es sogleich grasgrün; welche Farbe aber nach und nach, nebst aller andern, verschwand.

8) Das Kalchwasser wurde davon sogleich wie dünne Käsemolken.

Was noch bey vielen andern mit dieser Salzauflösung vermischten Reagentien erfolgete, glaubte ich billig hier weglassen zu können: weil selbiges allen Erscheinungen völlig gleich war, die ehedem, so wie noch jetzo, das Persische Salz gezeugt hat, und die man in der Abhandlung von diesem Salze nachsehen kann.

§. VI.

Nunmehro lösete ich das §. 2. in der Retorte zurückgebliebene Salz in zwo und einer halben Unze destillirtem Wasser auf, ließ es erstlich sich setzen, und seihete es nachmals durch. Hierauf untersuchte ich es nach §. 5. mit allen erzählten Reagentien: da sich aber kein Unterscheid von den vorher angeführten zeigte, so wäre es überflüßig, solches hier umständlich zu wiederholen.

Anm.

Anm. Die Ursache, warum ich die Versuche hier mit diesem Salze wiederholte, war um zu sehen, ob nicht das Feuer eine Veränderung gemacht hätte?

§. VII.

Hierauf nahm ich eine halbe Unze von dem ausgewitterten, d. i. seines flüchtigen Geruches beraubten Salzes, that es in eine kleine gläserne, mit einem eingeschraubten Stöpsel versehene Retorte, trug anderthalb Drachmen gutes Vitriolöl dazu, verlutirte alles, sowol oben, als bey der Vorlage, und trieb es aus dem Sande, in meinem veränderten, oder wie man gern zu sagen pfleget, verbesserten Becherischen eisernen Oefchen. Ich verstärkte das Feuer, bis das Salz in der Retorte glühete, und hielt damit eine Stunde an. Nachdem nun alles erkaltet, und die Vorlage losgemacht war, fand ich wieder Vermuthen ein lauteres wässerichtes Phlegma, welches ebenfalls wie in §. 2. nicht in geringsten mit einiger Säure vermischt war.

Anm. Es ist also keine fremde Säure, ja nicht einmal ein Kochsalz nach seiner völligen Natur, in diesem Salze; ausser so viel, als vielleicht zur Erzeugung des Alkali nöthig ist: folglich ist es noch reiner und alkalischer, als das Persische Salz selbst, welchem noch gemeines Salz beygemischet war.

war. S. d. Abhandl. vom Persischen Salze §. 9. γ. δ §. 14. γ. δ. §. 18.

§. VIII.

Zu einer Unze des vorher an der Luft von seinem urinhaften Geruche befreyeten, und in Wasser aufgelöseten Salzes, that ich nach und nach vom Vitriolöle so viel zu, bis es völlig gesättiget war. Den Liquor ließ ich stehen, bis er sich gesetzt hatte; alsdenn seihete ich ihn durch, und verwahrte die zurückgebliebene Erde mit der, die ich in §. 4. nebst den Steinchen und andern fremden Materien erhielt, besonders. Den durchgeseiheten Liquor ließ ich in einer Evaporirschale, bis auf den dritten Theil, auf das gelindeste abdunsten, und setzte ihn sodenn an einen temperirten Ort, bewegte auch zu Zeiten das Gefäß, weil mir aus der Erfahrung bekannt war, daß man solches bey dieser Art Salze thun müsse, wofern man kleine Krystallen, wie bey dem Seidlitzer, oder eigentlichen Englischen Salze haben will. Ich bekam auch auf solche Art ein an Krystallen und Geschmacke dem wahren Seidlitzer Salze vollkommen ähnliches Salz, welches auch, wie nachgehends die Probe zeigte, jenem an Wirkung gleich kam; die Krystallen zerfielen auch bey angehendem Austrocknen in ein weisses Pulver, wie bey der Art der Wundersalze gewöhnlich ist.

§. IX.

§. IX.

Ferner ließ ich eine Unze dieses ausgewitterten, und in vier Unzen Wasser zerlassenen Salzes, nachdem es gehörig durchgeseihet war, ganz gelinde für sich allein, bis auf den vierten Theil abdünsten; alsdenn bedeckte ich es mit Papier, und stellte es einige Tage lang an einen temperirten Ort. Es setzten sich in kurzer Zeit rautenförmige, und aus Rauten über einander geschobene, länglichte Krystallen an, die anfangs ganz hell und klar waren; aber sehr bald, nachdem man sie auf Papier gethan hatte, weiß wurden, und endlich zerfielen, so wie bey dem mineralischen Alkali gewöhnlich ist.

§. X.

Weiter vermischte ich eine Unze von diesem ausgewitterten Salze, mit einer halben Unze Salmiak, that es zusammen in einen reinen Kolben, feuchtete es mit rectificirtem Weingeiste an, setzte einen Helm auf, und trieb es im Sandfeuer über. Es sublimirte sich sogleich bey ververspürter Wärme ein schönes, weisses, flüchtiges Salz in Substanz.

Anm. Diesen Versuch machte ich einzig und allein, um zu sehen, ob sich ein Salz in Substanz sublimiren würde. Hieraus läßt sich also nicht schlüßen, ob eine kalchichte oder kreidenhafte Erde die Grunderde des mineralischen Alkali ist?

§. XI

§. XI.

Von den Steinchen, Erden und andern fremden Dingen, welche sich bey Auflösung des Salzes abgeschieden hatten, und nach den §. §. 5. 6. 8. 9. von mir gesammlet worden waren, sott ich eine Drachma mit sechzehn Drachmen Bley unter der Muffel an, und ließ es hernach gehörig abtreiben; fand aber keine Spur von edlen Metallen. Auf Kupfer, wie auch auf Eisen zu probiren, schien mir eine unnöthige und vergebliche Arbeit zu seyn; zumal da nach dem §. 3. keine Spur vom Kupfer zugegen, und die Adstringentien kein Eisen zeigten.

§. XII.

Man sieht aus jetzt erzählten Erscheinungen sogleich ohne vieles Nachdenken, daß dieses Salz, ein Alkali, und zwar das mineralische Alkali sey: denn diese alle, nebst noch andern, die ich, um Weitläuftigkeit zu vermeiden, hier nicht angeführt habe, wie auch die nach der Zeit mit neu erhaltenem Salze gemachte Auflösungen des Schwefels, die damit gemachte Spießglastinctur und Seifen, auch verschiedene andere Dinge, sind unwidersprechliche Beweise; die §. 9. beschriebene Krystallisirung giebt mit dem §. 8. erhaltenen Wundersalze das Mineralreich, oder den Grundstoff des Kochsalzes, zu erkennen.

§. XIII.

Als ich nach der Zeit ein paar Pfund von dem Ochotzkischen Salze bekam, nahm ich sechs

Un-

Unzen davon, lösete sie in reinem destillirten Wasser auf, und sättigte sie nach und nach mit reinem Salpetergeiste. Die gesättigte Lauge ließ ich vier und zwanzig Stunden stehen, damit sich dieselbe recht ausklären konnte; alsdenn seihete ich selbige durch, und setzte sie in einer Evaporirschale auf den Ofen. Es dauerte lange, ehe ich merkte, daß etwas anschiessen wollte; endlich fieng es an, über der Oberfläche der Feuchtigkeit zu steigen und sich an zulegen. Als ich dieses merkte, nahm ich täglich ein paar mal, mit einem feinen Federbürstchen, ein paar Tropfen auf ein Tellerchen, und brachte es unter ein Mikroskop, um zu sehen, ob ich nicht etwas von der Freindischen Attraction, oder nach des Guiliemini Lehrgebäude, irgends einiges Besondere wahrnehmen würde (denn ich hatte verschiedene Salze so hingestellt). So bald meine Lauge kalt war, so sahe sie aus und zitterte wie eine Gallerte. Endlich wurde sie oben weiß, ich sahe Sternchen, und den Augenblick waren die schönsten würflichten Krystallen da; und diese waren reiner, zärter, durchsichtiger, als bey allem würflichten Salpeter, den ich jemals, sowol aus dem Persischen Salze, aus der Soda, oder, nach der Marggrafischen Art, aus unserem Sibirischen Salze, statt des Wundersalzes, gemacht habe: jedoch ist er mir von dem leztern ebenfalls ungemein schön geworden, so daß die Würfel gegen drey Linien im Durchschnitte haben.

§. XIV.

Woher ist nun aber der durchdringende, flüchtige urinhafte Geruch, der diesem Salze anhienge, entstanden? Und ist es ein reines, oder mit andern Dingen vermischtes Kochsalz gewesen? Hat der flüchtige Geruch vorher schon lange dem Salze angehangen? Oder ist er währender Reise erst entstanden? Oder ist es eben der Zeitpunct gewesen, da das Flüchtige entstanden? Es scheinet fast, lezteres habe die Leute aufmerksam gemacht, und sie vielleicht herbeygezogen und bewogen, etwas davon mit zu nehmen. Diese aber, und vielleicht noch andere schwer aufzulösende Fragen, werden jedem Liebhaber der Naturkunde leicht beyfallen; allein so lange als man keine nähere Umstände von diesem Salze weiß, als ich im Eingange davon habe anführen können, werden sie auch einem jeden so schwer, als mir zu beantworten seyn. Ich hätte mich ja aber näher erkundigen können, wird man vielleicht denken? Man muß sich aber gewiß eine ganz unrechte Vorstellung von dem hiesigen, großen, weitläuftigen Reiche machen, wenn man mir dieses vorwerfen will. Man darf indessen nur des sel. Hrn. Prof. Gmelins Reisen durch Sibirien lesen, so wird man gewiß anders hiervon denken lernen. Es ist dieses Salz Leuten daselbst mitgegeben worden, die sich gewiß auf ihren Reisen um die Naturhistorie am wenigsten bekümmern; sie bringen nicht etwa Wochen oder Monate,

hätte, sondern fast ganze Jahre unterweges zu; hernach wird eine solche Sache erstlich durch vielerley Hände zur Untersuchung abgegeben. Wo soll man sich also erkundigen? Hat man nicht von der Platina del Pinto noch eben so unsichere Nachrichten? Und geht es nicht mit vielen andern Dingen noch eben so, an deren Daseyn gleichwol kein Mensch mehr zweifelt, weil sie in jedermanns Händen sind? Von unserm Salze aber heiset es, man finde es in Steinklüften in großer Menge: allein wie es dahin kömmt, ob Steinsalz daselbst ist, so wie es in Sibirien dergleichen häufig giebt; oder ob diese Hölen durch besondere Ueberschwemmungen mit Salze angefüllet worden, ist beydes unbekannt. So viel weiß ich, daß es in Sibirien ganze Gegenden voll Glauberisches Salz giebt. Ich habe dergleichen Erden untersucht und ausgelaugt, und jezo hält sich ein Apothekenbedienter daselbst auf, der jährlich einige tausend Pfunde des schönsten Bittersalzes für alle Apotheken in hiesigem Reiche läutert. Anfänglich erhielt man alles in großen Krystallen (*a*): da mir aber befohlen wurde,

 ge-

(*a*) Gmelins Reise 3ter Theil 277. S. wo er auch sagt: "das Salz schiest nicht in Würfeln an, son„dern fast wie Salpeter; hart an dem Ufer ist „die Quelle, die ein Gesundbrunnen zu seyn schei„net,

gedachten Menschen besonders in dieser Salzauslaugung und Läuterung zu unterweisen, so machte ich mir das Vergnügen, ihm zu zeigen, wie man

---

„net, zum wenigsten schmeckt das Wasser davon „vollkommen wie Selzerwasser„. Und o! wie viele solche Brunnen mag Rußland haben, die wir nicht wissen! Einen Beweis hievon glaube ich erst vor weniger Zeit erhalten zu haben. Ein Freund, der vor kurzem aus Rußland zurück kam, beschenkte mich mit einem Steine, den er unterwegs angetroffen. Es ist ein Haufen wirkliches Korn, das schon meistens aus seinen Hülsen ist; hier und da siehet man auch Gerstenkörner darunter. Alles ist in einem Klumpen, und die Zwischenräumchen sind ein Selenit, wie denn auch alles Korn in solchen verwandelt ist. Daß es ein Selenit sey, beweiset sich gleich selbst, wenn man es nur genau betrachtet: denn eine jede dünne Lage ist wieder mit Eisensinter oder Ochra bestreuet, und gleichsam unterschieden; so daß, wahrscheinlicher weise, eisenhaltige, und zugleich Wundersalz bey sich führende Gesundbrunnen, solches nach und nach abgesetzet haben. S. §. 18. vom St. Petersbade. Der vornehme Gönner aber, welcher mir erstgedachtes Salz zur Untersuchung schickte, schreibt mir: "Sal, quem ad „te mitto, in Sibiria ad latitud gr 52. recondita re„gione sponte colligitur, et mihi dono datus illo „pacto legeque, vt naturam eius explorarem. Ni„tri faciem habet, et tali nomine mihi datus; sed „sine tua in detegendis his industria, assensum meum „praebere nolo etc. Nach geschehener Untersuchung „war

man nach dem §. 8. auch im Großen kleine Krystallen machen könne.

Ob aber zweytens gedachtes Salz allein durch die Hitze und abwechselnde Veränderung von Regen und Sonne in Fäulung gehen könne? dieses ist schwer zu glauben; und auf den Einfall wird doch wol niemand kommen, sich einzubilden, daß vielleicht ein solches Alkali vorher da ist, und hernach das Kochsalz daraus entstehet? So lächerlich inzwischen der Einfall klingt, und so wenig ich die Sache glaube, eben so wenig wollte ich doch auch dagegen schwören. Die Entstehung des Salzes auf dem Kap, die der redliche Kolb mit so vielen Umständen aufgezeichnet hat, ist gewiß ganz besonders. Alles was man nach den gewöhnlichen Gründen dagegen sagen kann, ist mir bekannt, und wichtig genug, einen solchen Gedanken lächerlich zu machen: so viel muß ich indessen hier gestehen, daß ich das im §. 13. erwähnte gallerichte Wesen,

---

„war meine Antwort: Salem, quem Vir Excell. „ad eius naturam detegendam misisti, examinaui, „et ex omnibus lege artis institutis experimentis, „cognoui, illum, quod ad omnia eius attributa spectat, „accedere *Sali mirabili Glauberi.* - - - - - Nullus „itaque dubito, hunc salem inter mirabiles referri „posse, licet natiuus sit etc.„ Nach diesem wurde die Sache ernstlicher, daß es so weit kam, als gemeldet worden.

sen, in diesem Salze mit vieler Verwunderung wahrgenommen habe. Wir wollen aber doch die Sache ein wenig näher betrachten. Die allgemeine Saure, sagen wir nach den Lehrbegriffen der größten Chymisten, bestehet aus Wasser und Erde (*a*); ein Alkali entstehet aus Erde und Sauren, (das brennbare Grundwesen hat hier eben nichts zu thun): ja man kann, wie Kunkel saget, ein Alkali wieder zum Sauren machen, welches gewisser maßen angehet, wenn man ganz wenig Alkali mit vielem Sauren vermischet. Wenn nun aber bey Entstehung des Sauren so viel von der Salinischen Grunderde vorhanden ist, daß weder alles so bald gesättiget, noch vielweniger zum Sauren werden kann, was entstehet alsdenn (*b*)? Ohngeachtet ich aber von dieser Hypothese selbst bekennen muß, daß sie nicht sehr viel

(*a*) Daß mir dieser Satz auch lange nicht gefallen, läugne ich nicht; wenn man aber mit dem gelehrten Herrn Rütiger in seiner systematischen Anleitung zur reinen und überhaupt applicirten allgemeinen Chymie nach §. 136. ein drittes Wesen darzu nehmen darf, so begreife ich es wohl, wie ein Salz entstehen kann.

(*b*) Dieses ist der Fall, wie Stahl seine Eisenauflösung im Alkali verrichtet. Die angegebene Theorie stehet hier nicht im Wege. S. Opusc. physic. med. pag. 743 - 746.

viel Wahrscheinlichkeit vor sich hat, so sieht man doch wenigstens hieraus, wie seicht und ungewiß unsere Lehre von Salzen ist.

Vielleicht sind Fische und andere Thiere zu einer Zeit, da das Salz flüßig wär, in Fäulung gegangen, und haben das Salz zugleich mit in Fäulniß gebracht? Dieses würde mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit erlangen, wenn man nur die kleinen Nebenumstände, z. E. von Beschaffenheit der Klüfte, u. d. g. wüßte. Der unsterbliche Boerhaave hat schon wahrgenommen, daß das Küchensalz, bey gewissen Graden der Wärme, gar leicht, (zumal wenn es mit animalischen, zur Fäulung geneigten Körpern, vermischet ist) in ein Urinsalz übergehet (*a*).

Die blaue Erde, welche in dem Persischen Salze befindlich war, und sich auch zuweilen in der Soda zeiget, hat, weil hier nicht die geringste Spur davon zu merken ist, meine in der Beschreibung des Persischen Salzes gegebene Meynung vielmehr bestätiget, als umgestoßen; denn obwol die Erscheinungen, in so weit es einem alkalischen Salze angehet, in beyden einander sehr ähnlich sind, so muß ich doch bekennen, daß

(*a*) *Boerhaave* Chym. T. II. pag. 312. seqq. Hinc apparet, salem nostrum vrinosum non esse alcalinum, sed certo gradu caloris talem fieri posse etc.

in der Beschaffenheit und Subtilität der Erden ein merklicher Unterscheid ist: denn unser jetzt beschriebenes Ochozkische Salz ist schwer, ohne feucht zu werden, zu erhalten, wofern es nicht in trockener Luft stehet; das Persische Salz hingegen floß auch im Keller nicht. Soll man nun dieses der mehr subtilisirten Erde, oder dem im Persischen Salze noch eingemischten Kochsalze, oder vielmehr eben dieser blauen Erde, die ich alcali refractarium genennet habe, zuschreiben? Das leztere scheinet so ungereimt nicht zu seyn, wenn man bedenkt, daß das Sedativsalz im Borax ähnliche Wirkung thut; welches anzeiget, daß es noch nicht völlig gesättiget seyn müsse.

VII.

VII.

Von der sogenannten schwarzen Spießglas- oder bittern Mineraltinctur.

(Tinctura Antimonii nigra vera seu mineralis amara.)

Ich bin hier nicht gesonnen, vom Spießglase insbesondere zu handeln, oder mich in eine Untersuchung der Grundtheile desselben einzulassen; am allerwenigsten werde ich die Frage auszumachen suchen, ob ein wirkliches arsenikalisches Grundwesen in diesem Halbmetalle zugegen ist? Des gelehrten Neuder scharfsinnige Zweifel, die er dagegen macht, (a) sind mir nicht unbekannt, und ich muß gestehen, daß ich mir schon vor 30 Jahren bey einer gewissen Gelegenheit diesen Zweifel selbst gemacht habe; die Gelegenheit aber war diese: Ein gewisser großer Medicus und Practicus am Rheinstrom hätte gern zum innerlichen Gebrauche das sogenannte Antimonium resuscitatum aus dem Antimonio diaphoretico gehabt: da das letztere nämlich erstlich in einen

(a) Commerc. Litter. 1739. Hebd. XXII. p. 185.

einen König, und dieser wieder mit dem Schwefel zum rohen Spießglase reducirt wird. Wo steckt nun aber hier das arsenikalische Grundwesen? dachte ich; steckt es im Oele, im Weinsteine, oder in irgends einem andern Dinge, womit man die Reduction beym Spießglaßkönige verrichtet? Mir deucht in der That, daß wir das arsenicalische Grundwesen mißbrauchen, und einen Grund- oder Bestandtheil eines Dinges, der allem Ansehen nach schon ein zusammengesetztes Wesen ist, für ein einfaches halten. Gewiß die Begriffe vom arsenicalischen Grundwesen sind allzu unbestimmt, und wir sind es schon gewohnt, gleich von diesem Wesen zu sprechen, so bald wir nur etwas vom gemeinen Salze finden. Was den weißen Dampf, oder den das Kupfer weißmachenden Theil in dergleichen Dingen anlanget, so scheint mir solches schon wirklich nichts Einfaches mehr zu seyn. Allein ich will mich hier in diese Dinge nicht weiter einlassen; wer vom Spießglase und dessen Zergliederung lesen will, der findet die schönsten Sachen in des Lemery, Vaters und Sohnes, Neumanns, Wedels, Huxhams, Neuders u. v. a. Schriften; und wer dieses gern im alchymistischen Tone hören will, der findet es beym Basilius Valentin auf einem Triumphwagen aufgeführt. Unter den neuesten Schriften, welche von dieser Materie handeln, haben wir eine lesenswürdige Dissertation, die Hr. Chr. Ludwig Büllfinger unter

des

des Hrn. Pr. Phil. Fried. Gmelin Vorsitze zu Tübingen 1756 vertheidiget hat; auch die Stutgardische physicalich-ökonomische Wochenschrift erzählet uns, im 29. Stücke des 1756. Jahres, vieles von Arzeneyen aus dem Spießglase. Jedoch ich finde, ausser dem mineralischen Kermes nichts, was mich eigentlich angienge. Von diesem aber finde ich folgendes zu erinnern nöthig: Im Jahr 1720 hat der mineralische Kermes, oder das sogenannte Kartheuserpulver, großen Lärm gemacht, wie man im 5. Bande der Anat. Chym. und Bot. Abhandlung der Pariser Academie umständlich ersehen kann. Man sagt auch, Glaubers Spießglaßpanacea, die er für ein so allgemeines Hülfsmittel ausgiebt, und so räzelmäßig beschrieben hat, wäre eben dieser Kermes; ja es soll ein Schüler von Glaubern solchen an Hrn. Ligerie verkauft haben; weswegen der jüngere Lemery eine eigene Abhandlung in die Pariser Mempires eingegeben und bewiesen, daß sein sel. Vater dieses Pulver schon beschrieben habe. Man erwähnet auch daselbst, Glauber habe ihn mit Weingeiste gemacht; und hier möchte man vielleicht glauben, Glauber habe auch eine solche Tinctur gehabt; allein man wird, wenn man den Glauber mit Aufmerksamkeit nachlieset, finden, daß er den Weingeist, oder seinen so genannten auflösenden Wein, zum Niederschlagen, d. i. das Band aufzulösen, brauchte. Ueberhaupt ist Glauber mit seiner Universalarzeney (wie es

ihm auch der jüngere Lemery mit Recht verdenket) allzurätzelhaft und ruhmredig, so daß man sich, wofern er nicht damals eben einen alchymischen Anfall gehabt, worinnen man ihm etwas zu gute halten muß, gewiß von allen seinen Wundern der Welt, (a) wenig Trost, (b) und Wohlfahrt (c) zu versprechen hat.

In dem Comm. Litter. Nor. 1731. p. 132. Spec. XVII. wird der Zubereitung eines gewissen Reguli Antimonii medicinalis aus dem rohen Spießglase und Salpeter, von dem ehemaligen geschickten Apotheker W. F. Dieterich erwähnet, und zuletzt gesagt: „Wenn jemand aus „dieser Materie (nämlich des R. A. M.) durch „Hülfe des fixen Salpeters und hochrectificirten „Franzbranntweins, in Zeit von einer halben „Stunde, eine Tinctur auszuziehen weiß, wel„che recht dunkelroth oder schwarz, und bitter „vom Geschmacke ist, der wird ein Mittel in „hectischen Fiebern haben, das kaum seines glei„chen hat, (d) wie solches einigen unserer be„rühmtesten Hrn. Aerzte genugsam bekannt ist.„

Die-

(a) Miracul. Mundi.

(b) Trost der Seefahrenden.

(c) Deutschlands Wohlfahrt.

(d) Si quis ex illa, ope nitri fixi et spiritus vini gallici rectificatissimi, vnius horae spatio, extrahere

Diese Aufgabe nun hat viele Chymisten angespornet, diese Tinctur zu errathen (a); es wurde schlechtes und gutes darüber geschrieben: das Ziel aber traf niemand; noch viel weniger wollte sich jemand finden, der eben dieses Dietrichs seine Anfrage beantwortet hätte, da er eben am Schlusse dieser Nachricht selbst sagt, daß er vor vielen Jahren die Tinctur mehr als zwanzig mal verfertiget habe, nun aber nicht wisse, durch was für einen Zufall es geschehe, daß er damit nicht mehr zu Stande komme, und es ihm damit nicht weiter gelingen wolle; er schäme sich daher nicht, solches hiermit öffentlich zu bekennen, sondern wolle solches vielmehr deswegen bekannt machen, weil er hoffe, daß vielleicht andere, die hierinten,

here nouerit tincturam atro rubentem, amaram, medicamentum ad febrem hecticam incomparabile habebit: de cuius efficacia aliquibus ex numero Exc. Medicorum nostratium bene constat. etc.

(a) Absonderlich wollte Dippel, der, wie Hr. Neuder sagt, in Ansehung seiner chymischen Wissenschaften von sich selbst sehr eingenommen war, eine dergleichen Tinctur aus Cadmia und Spießglase nach dem Commerc. Litter. 1732. pag. 200. machen lehren; den aber Hr. D. Schneider in eben demselben Jahre pag. 307. u. s. w. in gedachtem Commerc. scharf abgeführet hat. Eine Lehre, daß man von zusammengesetzten Arzneyen nicht behutsam genug in Urtheilen seyn kann.

nen Versuche mit mehrerem Glücke anstellen könnten, ihm nach guten von statten gegangenen Erfolge, auf sein Bitten sagen möchten, worinnen er geirret habe; welche freundschaftliche Gefälligkeit er mit allen möglichen Diensten zu erwiedern bereit sey.

Da ich mich drey Jahr lang in des jetztgedachten Hrn. Dietrichs Apotheke in Nürnberg aufgehalten, so ist mir die Historie dieser Tinctur in so fern bekannt, daß solche damals einzig und allein in der Wurfbeinischen Apotheke, von dem damaligen Provisor, nachmaligen Apotheker zu Erfurth, Hrn. Perthes, dessen Erfahrenheit und Verdienste aus dem Commerc. Litter. genugsam erhellen, gemacht und verfertiget, hernach von da aus nach allen Apotheken geholet würde. Ich glaubte, die wahre Freundschaft, welche zwischen uns beyden war, zu verletzen, wenn ich ihm nur darum befragt hätte; wiewohl ich ihn für meinen ersten und ächten chymischen Lehrmeister billig erkenne, und unter diejenigen rechtschaffenen Leute zählen muß, deren Vergnügen es ist, das allgemeine Beste sowol, als eines jeden Menschen insbesondere, zu befördern. Man vergebe mir, wenn ich bey Erwähnung seines Namens allezeit die größten Regungen der Dankbarkeit fühle.

Nach ein paar Jahren, da ich mich in Frankfurth am Mayn, und nachhero in Mannheim aufhielt, fiel mir diese Tinctur ein; ich

fieng

fieng an Versuche zu machen, und es gelung mir endlich, dieselbe, obwol nicht ganz schwarz, jedoch schon ziemlich dunkel, zu erhalten. Ich überschickte hiervon etwas an gedachten Herrn Perthes, und meldete diesem Freunde meine Freude über den guten Erfolg. Er freuete sich darüber, und um mir eine neue Probe seiner Redlichkeit und Aufrichtigkeit zu geben, meldete er mir, da die Ingredienzen und Operation mir schon bekannt waren, noch alle zu Verfertigung dieser Tinctur erforderlichen besondern Handgriffe; weil er, wie er hinzufügte, versichert wäre, daß ich solches bloß aus Liebe zur Chymie, und zu Erweiterung meiner Erkenntniß in dieser Wissenschaft suchte, und daß ich diese Sache keinesweges zum Nachtheile der Wurfbeinischen Apotheke gebrauchen würde. In Deutschland hat es auch gewißlich von mir niemand erfahren; hier aber wußte ich, daß es meinem Freunde zu keinem Nachtheile gereichen würde.

Ich verfertigte diese Tinctur, so lange ich der Apotheke des hiesigen Seehospitals vorstund, auf Verlangen einiger Freunde, hiesiger Aerzte und Wundärzte, zum allgemeinen Gebrauche gedachten Hospitals; und weil viele glaubten, daß sie viel Nutzen schaffte, so wurde sie auf der Admiralitäts- und nachhero auf hiesiger Oberapothecke allgemeiner, und von vielen berühmten Aerzten noch bis anjetzo gebrauchet. Ich bin mit deren Verfertigung niemals so geheim zu Werke

ge-

gegangen, daß nicht jeder Untergebene dieselbe hätte können machen lernen; und vielleicht sind noch einige hier, die selbige zu machen wissen.

Dieses ist kürzlich die wahre Historie dieser Tinctur. Man erwarte aber nicht von mir, daß ich auch Beyspiele von den guten Wirkungen derselben anführen, oder Regeln für den rechten Gebrauch derselben geben werde. Die Herrn Aerzte müssen wissen, wo sie selbige gebrauchen können; zumal da ich ihnen hier deutlich sagen kann, was sie ist, und woraus sie gemacht wird. Man findet bey keinem Schriftsteller etwas davon; und der Königl. Pohln. Leibmedicus, Herr D. Neuder, welcher alle Zubereitungen aus dem Spießglase so scharfsinnig beurtheilet hat, saget, wenn er auf diese Tinctur kömmt: de occultis non iudicat ecclesia. (*a*) (*b*) Noch weniger wird man im Hurtham finden; und Basilius muß, ob er schon das Spießglas auf einem

---

(*a*) S. dessen Tractat, de Tincturis Antimonii, welcher mit der Analysi Antimonii physico chymico rationali, zusammengedruckt ist p. 218.

(*b*) Kapfer saget in seiner 1733. zu Altdorf gehaltenen Inauguraldisputation De medicamentis antimonialibus pag. 26. de Tinctura Antimonii extemporanea in Commerc. Litter. Nor. phys. med. nuperrime legimus, quam hic aestimare non licet, quoniam de ea inter duos magnos chemicos lis est.

einen Triumphwagen setzte, wohl auch nichts davon gewußt haben. Indessen muß ich doch gestehen, daß ich vor ohngefähr zehen oder zwölf Jahren ein altes alchymisches Buch in die Hände bekam (a), dessen Verfasser sich, wo ich nicht irre, Urbaniger nennte, und worinnen ich von einer herrlichen Tinctur aus dem Spießglase fand, die schwarz, aber nicht kaustisch seyn soll: die Zubereitung derselben war zwar anders, jedoch so angegeben, daß ich die Sache in der Probe richtig fand. Ich werde hernach weiter unten davon Meldung thun; jetzo aber will ich, den Liebhabern der Chymie zu Gefallen, den Proceß nach meiner Art so aufrichtig beschreiben, daß ein nachdenkender Chymist gewißlich darinnen nicht so leicht wird fehlen können. Sollte es aber gleichwol dann und wann denjenigen fehl schlagen, die ohne Beurtheilung, handwerksmäßig in den Tag hinein, nach der Vorschrift arbeiten, und die Güte und Aufrichtigkeit ihrer Materialien nicht gehörig

(a) Bey dieser Gelegenheit sahe ich, daß es wirklich wahr ist, was mein größter Liebling, dessen Art zu denken ich über alles schätze, Plinius der jüngere im 3. B. 5. Briefe von seinem Vetter, dem alten Plinio, spricht, daß dieser zu sagen pflegete: Nullum esse librum tam malum, vt non aliqua parte prodesset.

gehörig kennen; so mögen sie sich die Schuld selbst geben: denn ich kann aufrichtig versichern, daß ich alles gesaget habe, was nur davon gesagt werden kann.

Man nimmt von dem besten Spießglase z. E. vier Unzen, und läßt es in einem reinen und mit einem Deckel versehenen Tiegel fliessen. Ist es nun im Flusse, so trägt man nach und nach eine, auch wohl anderthalb Unzen gereinigten Salpeter, der recht trocken und gepülvert ist, hinein, deckt den Tiegel bey jedesmaligem Eintragen schnell wieder zu, und wenn aller Salpeter eingetragen ist, läßt man es ohngefähr zehen Minuten zugedeckt im Flusse stehen; alsdenn gießt man es in einen reinen, warmen, messingenen Mörsel, so hat man eine braunrothe, glaßartige Masse, die so, wie sie kalt wird, krachet und zerspringet. Dieses ist nun der wahre und sicherste medicinische Spießglaskönig (a).

Nun-

(a) Ich will hierdurch des obbelobten und sehr verdienten Hrn. D. Neuders unterschiedene Methoden, den Regul. Antimon. medic. zu machen, die er in Commerc. Litter. 1734. hebd. XXVI. p. 204. desgleichen auch in einem deutschen Anhange zu dem Tractate de Antimonio beschrieben, keinesweges tadelen, oder in Zweifel ziehen: denn ich lasse mich, wie ich bereits mehrmal erklärt, nicht weiter in die practische Arzneykunst ein, als in so fern es mein

Nunmehro nehme man diesen König, zerreibe ihn, weil er noch warm ist, ganz fein, und alsdenn gieße man vier Unzen, oder etwas mehr, vom Liquor des fixen Salpeters darauf, mische alles wohl, und setze es in Digestion. Wenn die Materie etwas dick zu werden anfängt, so mache man von Zeit zu Zeit Proben mit dem Alkohol, den man bey der Hand haben muß, und gebe acht, ob sich der Alkohol färbt. Siehet man nun, daß sich dieser färbt, so thue man die Masse warm in einen Kolben, giesse vom Alkohol ohngefähr acht bis zehen Unzen darauf, schüttele es zu Zeiten um, so wird man, in Zeit von einer halben Stunde, die gesuchte Tinctur haben.

Dieß ist nun die klare und deutliche Beschreibung, wobey ich nichts, als die während der Operation vorkommenden Erscheinungen, zurück gehalten habe: welches aber aus Freundschaft und Dankbarkeit, die ich obgedachten Freunden schuldig bin, geschehen ist. Indessen hoffe ich, daß es ein geübter und aufmerksamer Chymist gewiß und ohne Fehl treffen wird.

Nun sollte ich die vielen und weitläuftigen Versuche erzählen, die ich mit dieser Tinctur

---

mein Vergnügen ist, acht zu geben, wie diese oder jene Arzeney unter den verschiedenen Umständen wirket.

angestellet, um deren Bestandtheile ausfündig zu machen; allein ich will es kurz sagen: es ist eine sehr feine Auflösung des mineralischen Kermes, oder des aus dem medicinischen Spießglaskönige zu bereiteten Cartheuserpulvers.

Das unter dem Namen des Cartheuserpulvers bekannte Arzeneymittel hat in Frankreich viel Lärm gemacht, so daß es endlich der König im Jahre 1720. vom de la Ligerie erkaufte, und es dem Publico schenkte (a); ja es hat noch jetzo das Vertrauen der größten Aerzte. Was soll nun nicht vielmehr der subtileste und im Weingeiste auflößliche Theil dieses Kermes für Wirkung thun? Viele stossen sich hieran, und sagen, Kermes sey ein solcher Körper, den die Säfte unsers Körpers nicht auflösen könnten (b). Vor der Hitze einiger Tropfen des Weingeistes hat man sich eben auch nicht zu fürchten: denn es ist schon längst bekannt, daß ein Tropfen eines ätherischen, absonderlich schweren Oels, mehr Hitze und Wallung im Geblüte machet, als kaum eine Unze hochrectificirter Weingeist thut.

Nun

(a) S. Memoires de l' Acad. de Paris 1720.

(b) Was man dem Kermes vorwerfen will, daß er sich in unserem Körper nicht auflöse, könnte man dem Queckſilber mit größerm Rechte thun. Wer saget uns, wie viele Arzeneyen wirken?

Nun muß ich aber auch beweisen, daß diese Tinctur ein aufgelöseter mineralischer Kermes ist; folglich wird es nöthig seyn, vorher zu sagen, was der Kermes sey? Es ist aus der Zubereitung desselben bekannt, daß das rohe Spießglas mit dem Liquor des fixen Salpeters gekocht wird. Hier löset sich nun der auf der Oberfläche hängende Schwefel des Spießglases auf, wobey freylich sehr wenig vom Könige mit abgerissen wird, auch viel von der alkalischen Erde des Salpeters sich zugleich mit beymischet. Den Beweis hiervon wird man haben, wenn man diesen Kermes mit dem aus der Tinctur untersuchet; diesen aber erhält man, welches merkwürdig ist, meistens wider Willen: denn man darf nur aus Versehen die Tinctur an die Sonne setzen, oder von ohngefähr darinnen stehen lassen, so schlägt sie sich nieder; der darüber stehende helle Geist ist ein tartarisirter Weingeist geworden, und der Kermes liegt schön gelb auf dem Boden (a). Wenn man diesen Bodensatz auf

(a) Hier kann ich nicht umhin zu bemerken, daß die Menge Kermes, welche sich aus einer Dosi von der Tinctur niederschlägt, derjenigen Quantität, die vom mineralischen Kermes in Substanz eingegeben wird, gar nicht gleich kömmt: denn vom lezteren werden von ein bis vier Gran gegeben; in einer Dosi von Tinctur aber, von fünf und

einer Kohle mit einem Blasröhrchen schmelzet, so bekömmt man ein Korn vom Könige, das manchmal den neunten oder zehenten Theil des Ganzen ausmachet, und, nach Masgebung der darzu gebrauchten Menge, entweder durch das Vergrösserungsglas, oder auch mit bloßen Augen zu erkennen ist.

Aus diesem sehr einfachen Versuche ist ganz klar, daß unsere schwarze Spießglastinctur einen wahren Kermes enthalte; und deswegen will ich alle weiter damit angestellte Versuche übergehen (oben wird man gesehen haben, daß der verdünnte Veilchen- und Agleysaft damit grün zu machen ist). Ich habe aber oben bereits eines alchymischen Buches gedacht, worinnen einer solchen Tinctur Erwähnung gethan wird; der Proceß des Autors ist kürzlich dieser: man nehme eine Lauge vom Alkali des Salpeters, und koche darinnen das Spießglas (unter gehörigen Umständen) lange Zeit, als ob man den mineralischen Kermes machen wollte; hernach lasse man es gelinde abdunsten,

---

und vierzig bis sechzig Tropfen, ist noch kein Gran enthalten. Woher kömmt es nun, daß die Tinctur eben so viel, wo nicht mehr, als der Kermes wirket. Auf Beantwortung dieser Frage werde ich mich eben so wenig einlassen können, als auf dieses, daß, wie Stahl saget, vier bis fünf Gran Resin. Jalapp. im Weingeiste aufgelöset, mehr als zwölf Gran in Pillen wirken.

sten, und zuletzt, wenn es einen gewissen Grad der Dicke erreichet hat (a), giesse man alkoholisirten Weingeist darauf, welcher die Tinctur ausziehet. Es ist mir zwar nach dieser Vorschrift auch einige mal gelungen, wenn ich nach geschehener Niedersenkung des Kermes die Lauge gelind habe abdunsten lassen: jedoch kann ich mit Aufrichtigkeit versichern, daß dieses Verfahren viel leichter, als das erst beschriebene, fehl schlägt.

Anmerk. Ich habe mich anderswo schon als einen Feind aller unnützen Streitigkeiten erkläret; absonderlich aber bin ich es, wo man sich über Versuche von ungleichem Erfolge zanket, zumal bey solchen Dingen, wo tausend Nebenumstände die dabey sich ereignenden Erscheinungen verändern können. Alle gegenwärtige Abhandlungen werden sattsam zeigen, wie ich dergleichen Gelegenheiten eifrigst vermieden, und lieber viele hier einschlagende Dinge als unwissend übergangen habe, um niemand zu tadeln; die Wahrheit ist bey Erzählung der Versuche mein Augenmerk, Theorien und angenommene Hypothesen

(a) Es verstehet sich von selbst, daß es wenigstens die Honigdicke haben muß; sonst vermischet sich das Wasser mit dem Weingeiste.

stehen einem jeden frey zu verwerfen oder anzunehmen. Eins aber muß ich hier den Liebhabern der Chymie erinnern, daß, wo ihnen der Erfolg in Verfertigung dieser Tinctur einige mal fehl schlagen sollte, sie solches keinem Mangel einer aufrichtigen Mittheilung der Ausarbeitung zuschreiben. Sie dürfen sich nur an Eingangs erwähnten Dieterich erinnern; und ich könnte deren noch viele nennen, die es in meinem Beyseyn selbst allein gemacht haben, und denen es zur andern Zeit doch nicht gelingen wollen. Das Spießglas absonderlich will im Feuer auf das genaueste behandelt werden; wie solches erfahrnen Chymisten genugsam bekannt ist. Lobenswürdig ist es, wenn man die hernach eingesehenen Fehler offenherzig gestehet. Der um die Chymie so verdiente Hr. Prof. Vogel, giebt uns hiervon ein Beyspiel, woraus man zugleich ersiehet, wie zuweilen kleine Umstände eine große Aenderung machen können. Es hatte dieser gelehrte Mann in seinem program. welches de incremento ponderis corporum quorundam calcinatorum handelt, in §. 22. gesaget, daß das Spießglas durch eine 2. stündige Calcination nicht allein keinen Zuwachs, sondern vielmehr einen ziemlichen Abgang des Gewichts gelitten.

Hinge-

Hingegen läßt er uns in Hrn. Müllers Inauguraldissert. welche Analecta chymica de vitro antimonii betitelt, und 1757. in Götting. gehalten worden ist, S. 16. das Gegentheil versichern; ob er gleich keine andere Ursache ergründen können, als daß im ersteren Versuche das Spießglas im Tiegel ohne Umrühren, beym letztern aber durch öfteres Umrühren, calcinirt worden sey.

****

VIII.

Einige Zusätze.

Erster Zusatz.

Vom Ailhaudischen Laxirpulver.

Im Jahre 1751. mußte ich über das so berufene Ailhaudische Laxirpulver, so wie auch über das Scherenschwanzische Pulver wider den Spulwurm (taenia), Untersuchungen anstellen. Ob ich eine solche Arbeit gern unternommen, mögen diejenigen, welche von dergleichen Dingen Kenntniß haben, beurtheilen. Was das letzte Pulver anlanget, so will ich davon lieber schweigen, als etwas ohne gewissen Grund, (denn die Quantität war zu klein, auch war es sehr theuer), und ohne das solue mihi hunc syllogismum sogleich anbringen zu können, sagen, oder die Sache verdächtig machen. Es läßt sich auch nicht einmal von dem erstern etwas entscheidendes vorbringen: denn welcher Chymist ist allemal im Stande zu sagen, dieses oder jenes erdichte Wesen, oder alkalische Salz, u. d. g. steckt in dieser zusammengesetzten geheimen Arzeney; zumal wenn es Dinge aus dem Pflanzenreiche

reiche sind, wofern diese nicht etwa der wesentliche Geruch oder Geschmack verräth. Unter den vielen Schriften, die wieder dieses Pulver herausgekommen sind, befindet sich eine im Jahre 1761. zu Upsal gehaltene Disputation, worinnen man die mühsamsten Zergliederungen und Zusammensetzungen findet (a).

Ich habe nur einige wenige Versuche mit diesem Pulver angestellet, einen mit warmen Wasser, und einen anderen mit Weinsteiste. Aus diesen beyden merkte ich schon, daß es ein Extract aus dem Pflanzenreiche war; und folglich mußte ein gutes Microscop, nebst einigen Nachdenken, hier die Stelle der Reagentien und chymischen Oefen vertreten, (wiewol die Auflösung im Wasser, auch erstere zum theil, jedoch ohne sonderlichen Nutzen, gebraucht wurden). Von einer Drachme löseten sich vier und dreysig Gran in warmen Wasser auf. Vorher hatte ich unter

(a) Sie führet den Titel: Dissertatio chymico-pharmaceutica, analysin et synthesin pulueris laxantis D. Ailhaud sistens, quam venia nobiliss. et experiment. Fac. med. in illustri Academia Upsaliensi, Praeside Viro ampliss. atque Celeberrimo D. *Ioh. Gottschalk Wallerio*, Phil. et Med. D. Chym. metall. et pharmaceutices Profess. etc. candidae bonor. disquisitioni submittit alumnus Danc. Kerwartianus *Petrus Christoph Schulz* Dallerkarlus, Officinae Pharm. Holm. ad Angelum Prouisor designat. 1761. Upsal.

ter dem Mikroscope viele Theile, die wie rother kandirter Zucker aussahen, bemerkt, die sich hernach im Wasser auflöseten. Zucker war es nicht: denn dieser verräth sich durch den Geschmack. Ich hielt es für Arabisches Gummi; und wem ist nicht bekannt, daß solches starken Purgiermitteln beygemischet wird, um das Bauchgrimmen zu verhüten.

Die sechs und zwanzig Gran, welche von der Drachme Pulver zurück blieben, die ich mit warmen Wasser ausgezogen hatte, löseten sich meistens im rectificirten Weingeiste auf; allein es wollte sich doch mit noch so vielem Wasser kein Purgierharz absondern, sondern schien ein ölichter Extract zu seyn.

Vier bis fünf Gran, die nach dieser Auflösung zurück blieben, schienen unter dem Mikroscop Asche, oder Erde und Splitterchen Holz zu seyn. (a)

Dieses Pulver ist also ein Extract, oder ein zur Trockene verdickter Saft, und ich werde vielleicht nicht sehr irren, wenn ich es für einen aus dem Scammoneum, oder dergleichen vegetabilischen Geschlechte gemachten, mit etwas Süßholz

(a) Es ist bekannt, daß die reinsten Extracte, bey nochmaliger Auflösung immer wieder etwas absetzen. Die Splitterchen Holz mögen wohl von einem hölzernen Spatel, womit der Extract umgerührt worden, hergekommen seyn.

holz vermischten, und mit Arabischen Gummi versetzten Extract halte. Garey hat zwar einen Extract von Sennesblättern mit Süßholz; allein ob er gleich sagt, es hätte keinen Geschmack, so ist es mir doch widerlich genug. Ich habe selbst nach jetzt gedachtem Garey einen Extract aus dem von seinem üblen Geruche befreyeten Scammoneum, mit Molken durch die Trituration gemacht, der ebenfalls dem Pulver im äusserlichen sehr nahe kömmt. Und wie viele solche Dinge sind nicht anzugeben? Allein so ähnlich sie immer sind, so wenig will ich es doch behaupten, daß sie es wirklich sind.

Sobald ich nun sahe, daß das Ailhaudische Pulver eine im Weingeiste und Wasser auflösliche, keinen salzichten oder erdichten Geschmack habende, und folglich eine vegetabilische Sache war; so hielt ich es für überflüßig, solches mit sauren Dingen und Salzen zu martern.

Vegetabilische Mischungen zu beurtheilen, erfordert eine gute Erkenntniß in der Materia Medica, ein gutes Microscop, Geruch und Geschmack.

Der große Mißbrauch, und die allzu marktschreyermäßig angepriesene Tugenden machen es nicht sowohl verdächtig, als verachtlich.

Zweyter

Zweyter Zusatz.

Von der Sublimation des Kamphers.

In meiner Abhandlung vom natürlichen Salmiak habe ich der Sublimation des Kamphers, den man roh aus Persien bringt, gedacht: jetzo will ich beschreiben, wie ich den ganzen Proceß auf eine sehr leichte Art, mit dem besten Erfolge, angestellet habe.

Ich ließ mir ganz flache Gläser, welche ohngefähr die Form der gewöhnlichen Kampherscheiben vorstelleten, machen. Diese füllte ich bis zur Hälfte mit rohem Kampher, setzte entweder eine flache eiserne Pfanne, nur auf einen Windofen, oder auch eine ganz flache Kapelle in den Becherischen Ofen, that etwas Sand darein, und stellte meine Gläser darauf: so sublimirte sich bey ganz gelindem Feuer mein Kampher aufs schönste; (a) dabey ist aber auch zu merken, daß, indem

(a) Wenn die Verfertigung des Steins der Weisen keine schwerere Arbeit ist, so haben die alten Philosophen mit Recht gesaget: es sey Kinderspiel und Weiberarbeit.

indem sich der Kampher sublimiret, der obere Theil des Glases erstlich weiß, hernach wieder heller, als vorher wird, und man meynen sollte, es könne sich unmöglich etwas sublimiret haben: allein bey der Erkaltung fänget er an ins Weiße zu fallen.

Auf solche Art habe ich den Persischen Kampher öfters, ohne einen Zusatz, schön weiß aufsublimirt. Es kann aber deswegen gar wohl seyn, daß bey einigen andern Arten ein Zusatz erfordert wird.

Dritter Zusatz.

Von der Reinigung, oder sogenannten Raffinirung des Boraxes.

Man hat bekanntermaßen bishero fast durchgängig angenommen und geglaubet, es müßten bey der Reinigung des Boraxes noch geheime Kunstgriffe mit unterlaufen, die man sehr verberge, indem man den Tinkal, oder unlauten Borax, nicht in so grosse, helle und klare Krystallen bringen könne, als gewöhnlicher Weise verschickt und verkaufet werden. Die Sache erhielt noch mehr Wahrscheinlichkeit dadurch, daß der Tinkal meist theurer, als der Borax selbst, in Holland verkauft wird: denn ich habe selbst noch eine Rechnung in Händen, da 50 Stüber für ein Pfund Tinkal, und nur 30 Stüber für ein Pfund Borax angesetzet sind. Man sollte folglich glauben, daß der Borax bey der Raffinirung, nothwendig durch Zusetzung einer gewissen, ungleich wohlfeilern Sache einen Zuwachs erhalten müßte; da sonsten im Gegentheile natürlicher Weise vielmehr eine Verminderung am Gewichte geschiehet, folglich der

Borax theurer werden müßte. (a) Ob aber nicht vielleicht der höhere Preiß des Tinkals eine besondere in das Handlungswesen einschlagende Absicht zum Grunde hat, oder daß man denen Leuten, die sich davon nähren, wenn die Reinigung bekannt würde, ihre Nahrung nicht entziehen will, oder was sonsten noch für Absichten dabey seyn können, ist jetzo meine Sache nicht, politisch zu untersuchen und zu beurtheilen. Ich werde hier allein von der Läuterung des Tinkals reden, als wodurch derselbe in Borax verwandelt wird. Ich sage aber voraus, daß ich meine Gedanken in Ansehung der Entstehung des Tinkals für mich behalte; noch weniger will ich mich über diese Sache mit jemand in Streit einlassen: denn mir scheinet niemals etwas niedriger und kriegender zu seyn, als wenn man, wie gewißlich öfters wegen der geringsten Kleinigkeiten geschiehet, einen Handwerksneid zu erkennen giebt; zumal wenn es von Leuten geschiehet, die sich zu den Wissenschaften bekennen, und eben dadurch über andere erhaben seyn wollen. Baron und Pott, beydes Männer, deren Verdienste ich hochschätze, haben in dieser Sache geschrieben, und auch gearbeitet; der erstere sagt in derjenigen Schrift, die

---

(a) S. was bereits in der Abhandlung vom natürlichen Salmiak, §. 56. Not. II. davon gesaget worden.

die wider mein Persisches Salz eigentlich gerichtet ist, (*) und in den Memoirs présent. à l'Academie des Sciences de Paris Tom. II. p. 431. stehet: „So ist hingegen der ungereinigte Borax von dem reinen in nichts unterschieden, als in Ansehung des Sandes und einer Thonerde, die damit vermischt sind. Man kann aber diese fremden Materien leicht davon absondern, wenn man dieses Salz in heißem Wasser zergehen lässet, die Auflösung durchseihet, und es endlich abdünstet, um recht reine und weisse Krystallen zu erhalten: denn hierinnen bestehet das ganze Geheimniß der Reinigung des Boraxes, wie ich solches schon öfters bewiesen habe.„ Dieß heiset also, die Raffinirung des Boraxes geschehe mit purem Wasser, welchem auch selbst Herr Pott, wiewohl nur gewisser maßen, beypflichtet, indem er in seinem Neuen Anhange zur Lithogeognosie pag. 30. 31. saget: „Ich glaube nicht, daß die Raffinirung „des

(*) Le borax brut au contraire ne différe point d'un borax parfait, si non par du sable, et par une terre glaise, qui s'y trouve mêlés. Mais on en sépare aisément ces matiéres étrangères, en faisant fondre ce sel dans l'eau chaude, filtrant en suite la dissolution, et la mettant enfin evaporer, pour en retirer des cristaux, qui sont bien purs et blancs: car c'est en cela seul que consiste tout le Secret du raffinage du borax, comme je l'ai eprouvé plusieurs fois.

„des Boraxes in Holland eben ein so übergroßes „Geheimniß sey„ und weiter; spricht er: „Der „Unterscheid der Krystallisation möchte auch wohl „bloß darauf ankommen, daß es in kleinen Proben „auch kleinere Krystallen geben muß, als im Gros„sen. In sofern irret also der Hr. Baron d'He„nouville in seinem letztern Scripto gegen Herrn „Modeln, daß er sagt, die Raffinirung des „Boraxes geschehe mit purem Wasser, das sey „das ganze Geheimniß. Wenn er hätte gesagt, „man kann ihn mit bloßem Wasser raffiniren, „aber es giebt etwas weniger, und die Krystal„len werden alsdenn nicht so groß, noch so weiß, „und also etwas unscheinbar, verrichten aber „übrigens alle Dienste, wie ein anderer, so „wäre ich wohl mit ihm einig, u. s. w. „Ob der Herr Baron wirklich große, helle, klare Krystallen erhalten, und heraus gebracht, weiß ich nicht: daß es aber Hrn. Pr. Pott nicht so gelingen wollen, scheinet angeführtes zu beweisen. Vor ein paar Jahren wollte es mir auch nicht gelingen; sondern ich erhielt eben solche kleine, zwar reine, jedoch milchichtweiße Krystallen: daß ich also niemand deswegen tadele; wie es mir aber weiter damit ergangen, will ich jetzo erzählen.

Ich nahm drey Pfund Tinkal, so wie ich ihn bey dem natürlichen Salmiak beschrieben, und aus Holland erhalten, zerrieb selbigen im steinernen Mörsel, goß in ein porcellanen Gefäß kochendes Wasser bey wenigem darauf, rühr-

te es um, und ließ es etwa 8 bis 10 Minuten stehen, bis ich merkte, das Wasser würde nichts weiter auflösen, sondern vielmehr fallen lassen; hierauf seihete ich es so heiß als möglich durch, goß auf das Ueberbleibsel vom Borax zum zweyten male kochendes Wasser, und verfuhr wie zum ersten male: auf solche Art fuhr ich fort, bis mein Tinkal aufgelöset war. Die durchgeseihete Lauge that ich in eine grosse Evaporirschale, (ich verstehe hier eine Art Gläser, wie ein abgesprengter Kolben; nur daß sie oben viel weiter, ja noch einmal so weit, als unten sind, damit die Oberfläche zur Ausdünstung groß ist), ließ sie gelind abdünsten und erkalten. Ich bekam dadurch zwar ziemlich schöne, reine, weiße Krystallen: allein sie waren doch klein, und nicht viel größer, als ein Milchzucker, dabey zusammenhängend, oder an einanderstoßend, so daß man den ganzen Klumpen in Form des Gefäßes heraus nehmen konnte. Das letztere wollte nicht mehr anschießen, schien schmiericht, und ich werde vielleicht zu einer andern Zeit sagen, was ich damit angefangen habe. Ich verwahrte diese Boraxkrystallen auf zwey Jahre lang, weil mich andere Geschäfte verhinderten, wiederum daran zu gedenken: denn die Pflichten meines Berufs lassen mir in der That wenig Zeit übrig, da ich meiner Neigung in Untersuchung der natürlichen Dinge Genüge leisten kann. Allein vor kurzem fiel mir das Salz, oder diese Boraxkrystallen, wieder ein, da

da eben mein Gemüth mit sonsten nichts ernsthaftem beschäftiget war. Ich nahm mir die Zeit, ein wenig darauf zu denken, wie ich ferner verfahren wollte; und davon werde ich unten Rechenschaft geben. Ich nahm also gedachte Krystallen und zerrieb sie, lösete sie in einem porcellanen Gefäße nach beschriebener Art wieder auf, und seihete sie rein durch. Hierauf that ich den durchgeseiheten, gelblichten Liquor wieder in eine Evaporirschale, und setzte ihn auf den Sand, so daß er von unten zwar etwas wärmer wurde, rund herum aber warme, jedoch freye Luft hatte. Es hatten sich gleich anfangs ganz dick, und um die ganze Oberfläche herum, kleine Krystallen angesetzet: allein da auf dem warmen Sande, und im Ofen, der Liquor wieder heiß wurde, löseten sich die kleinen Krystallen wieder auf, und nach ein paar Tagen sahe ich die schönsten einfachen, großen, hellen und durchsichtigen Krystallen sich an den Seiten häufig ansetzen, jedoch ohne daß sie zusammen hiengen; diejenigen ausgenommen, welche sich an einen in den Liquor getauchten Faden angesetzet hatten. Sie waren von allerley Figuren, sechs- achteckicht, über einander geschobene Rauten u. d. g. Einige von diesen Krystallen wogen zwey bis drey Quentchen, (die am Faden waren schwerer; ich kann sie aber nicht einzeln nennen) und darüber: woraus zu schliessen, daß, nach der Menge des Salzes im Großen, auch sehr große Krystallen entstehen können, und die Arbeit durch

Wasser allein zu verrichten sey. Inzwischen aber folgt daraus eben noch nicht, daß das Raffiniren nicht auch durch Zusätze, (wie es sehr warscheinlich ist) verrichtet werden könne: vielleicht wird die Zeit auch dieses entdecken? Jetzo will ich, meinem Versprechen zu Folge, Rechenschaft geben, warum ich auf jetzt erzählte Art zum zweyten male, mit eben dem Tinkal verfahren habe. Erstlich setzte ich voraus, daß er nunmehr reiner sey, und sodenn führte mich ferner hierauf das gallerichte Wesen, dessen oben §. XIII. beym Ochotzkischen Salze gedacht wird; zweytens die Candirung des Zuckers, wozu noch eigene Wahrnehmungen kamen, die ich von dem mineralischen Alkali bemerket hatte: aus diesem allen glaube ich schließen zu können, daß die Krystallisirung langsam geschehen müsse. Dieses aber hier zu erhalten, mußte die Lauge beständig in solchem Grade der Wärme seyn, daß keine Niedersenkung kleiner Krystallen geschehen konnte. Auf solche Art ist mirs gelungen, so wie ich glaube, daß es einem jeden gelingen wird. (*a*)

(*a*) Wer aber gerne eine alte Tradition von der Raffinirund des Boraxes, und von dessen Entstehung lesen will, findet solche in dem Natur- und Kunstcabinet, oder Sammlung nützlicher Nachrichten zur Beförderung der Naturkunde, Künste rc. Jena 1755. 1. Th. S. 469. welche aus einem 1555. zu Venedig gedruckten Werke des Don Alesio Piemontese, de Secretis, genommen ist.

Abhandlung
Von einem gewissen Persischen Salze,
als einem wahren
Mineralischen Alkali,
wobey zugleich die Bestandtheile des Boraxes untersuchet werden.

Einleitung.

Unter den vielen Verrichtungen, die bey der Kaiserlichen Admiralitäts Apotheke (*) allhier täglich vorkommen, finde ich ein Vergnügen, auch für die mir Untergebenen Sorge zu tragen, und selbige zu den chymischpharmacevtischen Arbeiten mit einiger Gründlichkeit anzuführen, damit sie die ohngefähren Zufälle, die sich zuweilen ereignen, desto leichter begreifen, und zu ihrem Nutzen desto bequemer anwenden können.

Schon eine geraume Zeit her schwebete mir das natürliche Alkali in Gedanken, und ich konnte nicht umhin, bey oberwähnten Gelegenheiten dasselbige zuweilen mit anzuführen: ob ich wohl nicht in Abrede bin, daß meine Begriffe davon nicht eben die deutlichsten waren. So sehr sich auch ein wahrheitliebendes Gemüth hütet, Din-

---

(*) Damals 1746, als ich dieses schrieb.

ge zu behaupten, dazu es keinen genugsamen Grund hat, so leicht wird es doch unvermerkt ein Verfechter einer Meynung, deren unzulänglicher Beweis ihm leicht begreiflich fallen würde, wenn sie nur ein anderer, und nicht er selbsten vorgetragen hätte. Vielleicht würde ich noch lange bey einer bloßen Meynung geblieben seyn, wenn nicht das Persische Salz mir die Augen etwas geöffnet hätte.

Der Herr D. Sanches, welcher mir dieses Salz zur Untersuchung auftrug, wollte von dem, was ich gefunden, einen schriftlichen Aufsatz haben. Diesem zufolge durfte ich nicht bloß anderer Schriftsteller Sätze anführen; sondern mußte Versuche anstellen, und daß, was daraus zu schließen war, richtig und mit genugsamer Wahrscheinlichkeit herleiten. Ich bekam bey diesen Versuchen in allerley Dingen mehrere Deutlichkeit. Da mir das zur Untersuchung vorgelegte Salz für einen natürlichen Borax ausgegeben wurde, so leitete mich dasselbige zugleich auf die Untersuchung seiner Verhältnisse mit dem Borax, und auf den Borax selbsten; desgleichen auch auf die beym Glasmachen sehr gewöhnliche Soda, einen Körper, der mit dem Persischen Salze fast noch mehrere Gleichheit, als der Borax, zu haben schien. Dieses gab mir Anlaß, einige Gedanken zu eröffnen, durch deren weitere Entwickelung, wo nicht ich, doch ein anderer, auf das längst gewünschte Geheimniß, den

Borax zu machen, endlich fallen möchte, welches eine Sache von vieler Erheblichkeit wäre. Meine Versuche, Gedanken, auch so gar Wünsche, habe ich in einer lateinisch abgefaßten Schrift, oberwähntem Gönner eröffnet, und sie hat durch ihn das Glück gehabt, an die weltberühmte gelehrte Gesellschaft nach London abgeschickt zu werden, welche dieser Schrift auch die Ehre widerfahren lassen, sie dem Drucke zu übergeben (*). Ich wurde hierdurch ohne mein Wissen, auch wider alles mein Vermuthen, zu einem Schriftsteller. Meine Lehrlinge bekamen von dieser Abhandlung Exemplare unter die Hände, und ließen sich dieselbe, um sie besser verstehen zu können, in das Deutsche übersetzen. Die Uebersetzung war nicht viel besser gerathen, als die von Lemery Cours de Chymie (**), und ich mußte besorgen, die undeutlichen Stellen derselben möchten zu vielen Verdrehungen meiner Worte Anlaß geben, wodurch man eher auf Irrthümer geführt werden könnte, als auf chymische Wahrheiten, woran mir doch hauptsächlich gelegen war.

Also sahe ich mich fast gezwungen, selbst eine deutsche Uebersetzung davon zu machen; doch kann

---

(*) Unter dem Titel. De Borace natiua, a Persis Borech dicta. Lond. 1747.

(**) Zu verstehen die alte Ausgabe.

kann ich nicht bergen, daß ich sehr schwer an diese Arbeit gieng. Eines theils richtete mich zwar das Ansehen einer so erlauchten Gesellschaft auf, welche meine Dissertation dem Drucke zu übergeben würdigte; andern theils aber dachte ich wieder, man könnte es mir für eine nicht geringe Eitelkeit auslegen, wenn ich eine Schrift, die in der lateinischen Sprache schon gedruckt war, auch noch im Deutschen an das Tageslicht stellen wollte; denn die Gefälligkeit für meine Lehrlinge war bey dem Publico keine genugsame Entschuldigung. Am meisten aber trieb mich auch das Andenken vieler Freunde in Deutschland zu dieser Uebersetzung an; diesen wollte ich mit einem male zeigen, daß ich meine Neigung zur Chymie und Naturwissenschaft keinesweges, wie sie meyneten, durch die Veränderung des Landes verlohren, oder etwa nicht weiter treiben könne: sondern daß man hier ein solches Reich vor sich habe, wo in dem weiten Felde der Naturwissenschaft noch vieles bebauet werden kann.

Ehe ich aber auf die Sache selbst komme, finde ich für nöthig, bey dieser deutschen Ausgabe verschiedenes zu erinnern: denn da ich mich in das mineralische Alkali ziemlich weit eingelassen, so habe ich nach der Zeit, da mein Aufsatz vom Persischen Salze bereits fertig war, noch immer drüber nachgedacht, und mehrere Versuche angestellet, auch die Schriftsteller mit mehr Aufmerksamkeit gelesen, und noch verschiedenes gefunden, wel-

welches ich theils als einen Zusatz, theils als eine Erläuterung meiner Abhandlung beyzufügen nicht undienlich erachte. Ich läugne gar nicht, daß ich ehedem von dem Vorurtheile eingenommen gewesen, alle Alkalien wären Geburten des Feuers; folglich müsse ein natürliches Alkali ein bloß erdichtetes Wesen seyn. Denn alles was sich vom unterirdischen Feuer, von Verbrennung ganzer Wälder, Städte und dergleichen, woraus Laugensalze entstehen könnten, zur Vertheidigung des natürlichen Alkali vorbringen und einwenden ließe, würde ein ohne vorgefaßte Meynung urtheilender Chymist bald widerlegen, und dessen Unmöglichkeit zeigen können: folglich blieb mir nichts übrig, als das natürliche Alkali für eine kalchartige Erde zu halten. Wäre ich ohne Vorurtheil gewesen, so würde ich meinen Fehler bald eingesehen, und vieles, was in den Schriften davon vorkömmt, ganz anders beurtheilet haben. Zwar muß ich zu meiner eigenen Rechtfertigung auch bekennen, daß mir niemals etwas von einem mineralischen Alkali in die Hände gekommen ist; sonst hätte ich vielleicht vom Natro der Alten andere Gedanken bekommen, und die mir längst bekannte Stelle aus dem Plinio von einer andern Seite angesehen. Es scheinet mir aber diese Stelle hier einen Platz zu verdienen; es heist im 31. B. des 10. Cap. "Wir müssen auch nicht unterlassen, des „Nitri Beschaffenheit zu betrachten, welches vom „Salze nicht viel unterschieden ist, und wovon wir

„desto

„desto ausführlicher handeln müssen: weil es of-
„fenbahr ist, daß die Aerzte, die davon ge-
„schrieben, seine Natur nicht gewußt haben, und
„daß niemand dieselbe genauer als Theophrast
„beschrieben hat. Man findet in Medien etwas
„weniges, wenn die Thäler von der Dürre weiß
„werden; und man nennet es Halmirhaga.
„Noch weniger hat man in Thracien, bey der
„Stadt Philippen, welches von anhängender
„Erde unrein ist; und man heiset es dort Agrium
„(das in Feldern gefundene): denn aus ge-
„branntem Eichenholze hat man niemals viel ge-
„macht, und heut zu tage hat man es gänzlich
„unterlassen. Salpeterische Wasser findet man
„an verschiedenen Orten, aber ohne daß sie
„Kraft haben, Salz anzusetzen. Das beste und
„häufigste hat man in Clyten, einer Stadt in
„Macedonien, welches daselbst Chalastricum ge-
„nennet wird; es ist weiß und rein, und kömmt
„dem Salze am nächsten. Es ist daselbst eine
„salpeterichte See, aus deren Mitte ein süsser
„Brunnen hervor quillt. Hier erzeuget sich Ni-
„trum im Anfange der Hundstage neun Tage
„lang, und in eben so vieler Zeit verschwindet
„es wieder; man siehet hernach abermals wel-
„ches schwimmen, und dieses höret wieder auf:
„woraus erhellet, es müsse die Beschaffenheit
„der Erde seyn, die es hervor bringet, weil man
„weiß, daß weder die Sonne noch der Regen
„etwas darbey thun, wenn es außen bleibt.

„Es

„Es ist auch wunderbar, daß, da der Brunn „beständig quillt, die See weder vermehret wird, „noch einen Ausfluß hat. Fällt aber in den „Tagen, darinnen der Salpeter wächset, Re„gen, so wird er salzichter: und wenn hinge„gen die Nordwinde wehen, so machen sie ihn „schlechter, weil sie den Schlamm zu stark auf„rühren. Allein in Egypten wird derselbe viel „häufiger durch Kunst gemacht: er ist aber „schlechter, denn er ist schwarz und steinicht. „Er wird fast auf eben die Art, als das Salz, „gemacht, außer daß sie in die Salzgruben „Meerwasser, und in die Salpetergruben den „Nilstrohm leiten. Wenn der Nil wieder ab„fließet, so sind sie vierzig Tage hinter einander „voll von Salpeterschlamm (*); nicht aber, wie „in Macedonien, nur zu gewisser Zeit. Hat es „indessen geregnet, so leiten sie weniger vom „Flußwasser hinein; und so bald er anfängt „dick zu werden, so nimmt man ihn heraus, da„mit er nicht in den Gruben wieder zergehe. „Auch hierinnen findet man ein ölichtes Wesen, „daß vor die Kräze der Thiere gut ist. Er wird „aber

(*) Da diese Stelle unterschiedene Lesearten hat, so bin ich Harduini Edit. in vſum Delph. in fol. Paris. M. DCC. XXIII. gefolget, da es heiset; Hac cedente Nilo madent succo nitri XL diebus continuis, non (vt in Macedonia) statis etc.

„aber in Haufen verwahret, und darinnen hält „er sich. Es ist etwas sonderbares, daß in der „Ascanischen See, und in einigen Brunnen um „Chalcis herum, die obersten Wasser süße sind „und getrunken werden, die untersten aber sal„petericht. Das subtilste im Salpeter ist das „beste, und dahero ist der Schaum vorzuziehen: „doch ist der schwarze Salpeter zu einigen „Dingen besser, als z. E. zum Purpur und an„dern Farben. Der Salpeter dient zu vielerley „Gebrauche, wie an seinem Orte gewiesen wer„den soll. In Egypten sind vortreffliche Sal„petergruben. Um die Stadt Naucratis und „Memphis pflegten sie allein zu seyn, wiewohl „um Memphis schlechter: denn daselbst wird er „haufenweis zu Steinen; und dahero sind da„selbst viele steinerne Hügel. Die Leute ma„chen hieraus Gefäße, und rösten ihn öfters auf „den Kohlen, nachdem sie ihn mit Schwefel „zusammen geschmelzet haben; auch zu dem, was „sich lange halten soll, bedienen sie sich dessel„ben Salpeters. Es sind auch daselbst Salpe„tergruben, aus denen der Salpeter, von der „Farbe der Erde, röthlich kömmt. Die Alten „gaben vor, daß der Salpeterschaum nicht ent„stehen könne, als wenn der Thau auf die ge„schwängerten, aber noch nicht gebährenden „Gruben falle. So bald also die Gruben an„fiengen zu gebähren, so entstünde keiner, wenn „auch gleich der Thau fiele. Andere glaubten,

„es

„es werde derselbe, als ein von der Gährung „oberhalb entstehender Schaum erzeuget. Die „neuesten Aerzte bezeugen, das Aphronitrum „werde in Asien gesammlet, wo es in Höhlen „von den Felsen herab tröpfle (*). Sie nen„nen diese Höhlen Colycas, und trocknen das „darinnen gezeugte Nitrum an der Sonne. „Man hält das Lydische für das beste; die „Probe ist, daß es leicht, sehr brüchig und fast „purpurröthlicht sey. Dieses wird in Kuchen „verführet, in ausgepichten Gefäßen, daß es „nicht zergehe. Diese Gefäße werden auch selbst „in der Sonne hart ausgetrocknet. Der Sal„peter muß, wenn er die Probe halten soll, „ganz subtil, und sehr schwammigt und löche„richt seyn. In Egypten wird er mit Kalche „verfälschet, welches man am Geschmacke gewahr „wird: denn der ächte zergehet leicht, der ver„fälschte aber beißet im Munde. Wenn man „ihn mit Kalch bestreuet, so giebt er einen „scharfen Geruch (**). Man brennet ihn (den „verfälschten) in zugemachten Gefäßen, damit „er nicht übergehe: denn sonst gehet der Salpe„ter

(*) M. S. die Beschreibung des Ochotzkischen Salzes hier nach.

(**) Auch diese Stelle ist in Ansehung des Ochotzkischen Salzes merkwürdig.

„ter im Feuer nicht über. Er erzeuget und er„nähret nichts; da in den Salzgruben Kräuter „wachsen, und in der See so viele Thiere und „Meergras hervor gebracht werden.„ Hierauf giebet Plinius ein langes Register von Krankheiten, in denen das so genannte Nitrum der Alten nützliche oder schädliche Wirkung thut, woraus nicht undeutlich erhellet, daß von einem Alkali die Rede sey (*).

Nun ist zwar vieles in dieser Erzählung, darüber man ganze Commentarien schreiben könnte. Mir ist aber genug, bloß die Stelle angeführet zu haben, welche das Alkali klärlich zeiget, und auch zum offenbaren Beweise dienet, daß die Alten eben dieses Alkali von dem Meer- und Küchensalze wohl zu unterscheiden gewußt haben. Und wenn auch dieses Alkali mit dem Aphronitro von ihnen zu Zeiten verwechselt worden ist, so lässet es sich doch noch ziemlich wohl entwickeln.

Es scheinet in der That, daß alle recht heiße Länder ein alkalisches Salz hervor zu bringen im Stande seyen. So erzählet Kolb in seiner Beschreibung des Vorgebürges der guten Hoff-

(*) Dahin könnte man auch die Stelle des Herodotus L. II. Euterpe. p. 132. Frankf. Ausg. 1620. deuten: Nitrum autem carnes tabefacit etc.

Hoffnung, „wie das Wasser daselbst, nachdem „es geregnet, in gewißen seeförmigen Vertiefun„gen sich sammle, daselbst anfangs schwärzlich „und trübe, nachgehends aber klar und helle, als „Krystall, auch schmackhaft werde, und so ver„bleibe, bis auf den Frühling, da es anfange „schwärzlich zu werden, und einen salzichten Ge„schmak anzunehmen. Nach und nach werde es „durch die Wirkung der Sonnenwärme dunkler „und salzichter, so daß im höchsten Sommer kein „Thier davon trinken möge, und die Farbe da„von hochroth werde, bis es zulezt zum Trinken „gar untauglich, von der Hitze sich gänzlich ver„zehre, und das trockene Salz nachlasse, welches, „wie wohl zu merken, zum Einsalzen nicht so gut, „als unser Europäisches sey.„

Auch dieses kömmt mir, ohngeachtet Kolb es wie Küchensalz beschreibet, wegen seiner Wirkung stark alkalisch vor. Weil aber keine sonderliche weitere Umstände davon angemerket sind, so führe ich dieses bloß an, weil es eine Aehnlichkeit mit des Plinius seiner Beschreibung hat. Bey den neueren Schriftstellern, als z. E. in Stahls und Junkers Schriften, wird hin und wider eines mineralischen Alkali im Küchensalze gedacht; allein bloß auf eine solche Art, daß man auch eine alkalische Erde eben so gut darunter verstehen kann. Der in der Art zu denken und Versuche anzustellen gleich glückliche Cramer, ist meines Wissens der erste, welcher vom mine-

ralischen Alkali gründlich geschrieben, und den Hauptzweifeln zugleich abgeholfen hat; wie solches aus seinen Elementis artis docimast. P. 1. Aufl. 1744. p. 22. - 25. §. 29. und angeh. Schol. zur Gnüge bekannt seyn wird. Henkel hat es auch genugsam eingesehen, da es im Henkelio in mineralogia rediuiuo pag. 17. heiset „Alcalia „fixa sind entweder mineralia oder vegetabilia. „Alcalia mineralia sind, 1) in acidulis oder Sauer„brunnen und im Carlsbade; 2) im sale communi, „3) hat man es manchmal aus der Erde wach„send, dergleichen mir ein Ort in der Mark „Brandenburg bekannt, welches aber ohne Zwei„fel sich aus solchem Wasser coagulirt und aus„schläget, als die Sauerbrunnen sind; 4) im „alcali nitri, wiewohl dieses schon von der Na„tur der Vegetabilien mit participiret.„ Cramer und Henkel scheinen also beyde schon sehr deutliche Begriffe von dem mineralischen Alkali gehabt zu haben; so, daß ich mir nicht leicht schmeicheln könnte, etwas besseres davon vorzubringen.

Unterdessen hatte ich mir einmal vorgenommen, zu versuchen, ob ich nicht das mineralische Alkali aus dem Kochsalze scheiden könnte: weil mir dieses, nächst dem, daß ich ein reines mineralisches Alkali zu bekommen hoffte, auch zugleich Gelegenheit geben würde, diejenigen, die das Grundwesen des Kochsalzes für eine bloße Erde halten, deutlich von der Nichtigkeit ihrer Meynung zu überführen. Nun fiel mir zwar bald

ein,

ein, daß ich, weil in dem Glauberischen Salze ebenfals das Alkali des Kochsalzes sich befindet, das Vitriolsaure, womit es gebunden ist, durch das Verschwefeln, nach dem bekannten Stahlianischen Versuche, leicht davon bringen, und den Schwefel mit Essige, aus der erlangten Schwefel leber niederschlagen könnte; da mir denn das mineralische Alkali mit dem Essige verbunden übrig bleiben würde, welchen ich durch Hülfe des Feuers bald wegzubringen hoffte, so daß mir endlich das reine mineralische Alkali zu theil würde. Allein bey weiterem Nachdenken fand ich diese Methode mit vielen Schwürigkeiten verknüpft: denn außer dem, daß ich viel Glauberisches Salz hätte verbrauchen müssen, so blieb ich im Zweifel, ob ich nicht die bisher so genannte Erde des gemeinen Salzes erst durch den Essig zum Alkali machte, folglich anstatt eines bloß abgeschiedenen Wesens ein ganz neu erzeugtes erhielte.

Nunmehro aber fiel mir eine Art ein, wodurch ich das mineralische Alkali pfundweise, und noch darzu ohne allzugroße Schwürigkeit, zu erlangen glaubte. Nach dem von dem großen Chymisten Homberg erfundenen, und nachmals von andern Chymisten theils zugestandenen, theils auch bestätigten Lehrsatze von der verschiedenen Stärke der sauren mineralischen Geister, ist des Salzes Säure schwächer als des Salpeters seine; folglich muß, wenn man zu dem gemeinen Kochsalze, höchstconcentrirten Salpetergeist

gießt, und dieses zusammen in einer Retorte überdestilliret, das Salz seine Säure fahren lassen, die Säure des Salpeters muß sich mit dem Alkali des Kochsalzes verbinden, und ein würflichter Salpeter daraus werden. Aus diesem wollte ich eben so, wie aus dem gemeinen Salpeter, ein fixes Salpetersalz machen, nämlich, durch Hülfe der Kohlen alle Säure wegjagen, und auf solche Art das Alkali des Kochsalzes allein übrig behalten. Da man bey gemeinem Salpeter, durch den ähnlichen Proceß, eine nicht geringe Quantität Alkali bekömmt, so verhoffte ich auch durch diesen eine hinlängliche Menge zu bekommen. Dieses durfte ich, meiner Meynung nach, nur an einem feuchten Orte zerfließen lassen, um die überflüßige Erde abzuscheiden, so hatte ich hernach ein reines Alkali vom gemeinen Salze. Aber o! wie vielen Einschränkungen sind die allgemeinen Grundregeln nicht unterworfen! In meinen Gedanken hatte ich das Alkali des Kochsalzes schon in Händen, und es gieng also ohne weiteres Bedenken auf die Arbeit los.

Ich nahm einen concentrirten Salpetergeist (*), goß ihn bald auf trockenes, bald auf feuch-

(*) Es wurde niemals mehr Salpetergeist, als Kochsalz, und zwar erstlich nur zu einem Pfunde Salz ein halb Pfund concentrirter Salpetergeist, und endlich

feuchtes, ja auch so gar auf ein im Wasser zerlassenes Kochsalz, und trieb diese Vermischung, wie gewöhnlich, aus einem Retortchen im Sande herüber. Es kamen aber allezeit, wenn das Phlegma bey dem aufgelößten oder feuchten Salze herüber destilliret war, häufige und dicke rothe Dämpfe, welche auch gleich aufstiegen, wenn ich den Salpetergeist nur auf trockenes Salz gegossen hatte; und diese giengen in einem Stücke weg, so lange die Destillation währte. Ein reines Salzsaure hingegen konnte ich auf diese Weise niemals bekommen; auch nicht einige Tropfen desselben, die etwa besonders übergegangen wären: obgleich das übergegangene Salpetersaure damit vermischt zu seyn schien, weil es kein Silber angriff. Jedoch konnte man es auch kein Goldscheidewasser nennen, weil es das Gold eben so wenig auflösete. Die Ueberbleibsel waren allezeit noch reines, gemeines Küchensalz. Ich wiederholte diese Versuche zu verschiedenen Zeiten, unter verschiedenen Umständen; konnte aber auf diese Weise mein Küchensalz

 von

---

endlich von jedem gleich viel genommen; weil ich, nach der gewöhnlichen Weise zu urtheilen, nur so viel Saures nehmen zu müssen glaubte, als ohngefähr zu Sättigung des Alkali nöthig war.

von seiner Säure nicht befreyen (*). Daran dachte ich aber nicht, daß etwa die Regel, nach

---

(*) Der sel. Herr Prof. Gmelin führet in der Vorrede, die er der ersten deutschen Ausgabe dieser Schrift vorgesetzet hat, an, daß er diesen Versuch mit Destillirung der Salpetersäure mit Kochsalze, nochmals in Tübingen nachgemachet, und daß die Sache fast vollkommen so, wie bey mir, zugetroffen habe. "Ich nahm", spricht er, "zu acht „Unzen Bayerisches Kochsalzes, dessen wir uns „hier zu Lande viel bedienen, zwo Unzen Salpe„tergeist. Das Kochsalz trocknete ich nicht, feuch„tete es aber auch nicht an. Der Salpetergeist war „zwar nicht der stärkste, oder nach Glauberischer „Art gemacht, doch gut und rein. Die Destilla„tion geschahe aus einer Retorte, die im Sande „lag. Sogleich stiegen rothe Dämpfe auf, und „sie währeten, als schon etwas übergieng, auf „eine Stunde lang. Ich ließ die Destillation bis „zu gelinder Erglüung der Retorte währen, und „bekam einen hellen, etwas ins Gelbe fallenden „Geist, der stark nach Scheidewasser roch. Etli„che Tage darnach, als er destilliret war, lösete „er nach einiger Zeit ein wenig Silber auf; kaum „aber hatte er es aufgelößt, so schlug es sich „von selbsten wieder nieder, und zwar so rein, „daß nicht das geringste nachblieb, wovon ich „durch zugegossenes aufgelößtes Salz, das keine „Veränderung machte, überführet wurde. Gold „lösete dieser Geist ganz gut auf, so daß man ihn „billig für eine aquam regis zu halten hat. Aber „wie wenig hat man Salzsäure nöthig, um ein

„Schei-

welcher ich arbeitete, unrichtig seyn könnte; ich hatte mir sie so stark eingeprägt, daß ich sie nicht aus dem Kopfe bringen konnte. Eher dachte ich, müsse unser gewöhnliches hiesiges Küchensalz, welches aus groben, festen Krystallen bestehet, die nicht durchs Kochen gemacht sind, Schuld seyn. Denn dieß Salz kam mir als eine Art des Meersalzes vor, welches in gewissen Seen, von der Sonne sowohl, als durch Einziehung der Feuchtigkeit in die Erde, ausgetrocknet wird. Auf diese Art konnte es, meines Erachtens, etwas vom allgemeinen Sauren, gleichsam zur Uebersättigung, an sich gezogen haben, und daher diese Wir-

 kung

„Scheidewasser, oder Salpetersäure, in eine aquam „regis zu verwandeln? Das in der Retorte nach„gebliebene Salz lösete ich in reinem Wasser auf, „kochte es wieder so viel, als nöthig, ein, und „ließ es anschiessen. Ich bekam über eine Unze „Krystallen, die nicht sonderlich groß, und weder „den Salz- noch den Salpeter Krystallen vollkommen „gleich waren; doch den ersteren näher kamen, „indem sie lauter ablange Bälklein vorstellten. „Der Geschmack davon war wie des Kochsalzes, „aber etwas gelinder, sie knisterten im Feuer wie „Kochsalz, puften weder mit Kohlen noch Wein„stein, und schlugen das aufgelößte Silber ge„wöhnlicher maßen, den aufgelößten Bleyzucker „aber zärter, als gemeines Salz, zu thun pflegt, „nieder: woraus sich zwar ein sehr geringer, aber „nicht

kung haben: da vielleicht das durch die Einkochung der Sohle verfertigte Salz dergleichen Eigenschaften nicht besäße. Ich fieng aber meinen Irrthum zu erkennen an, als mir vor kurzen des sel.

„nicht erheblicher Unterscheid vom gemeinen Salze „ergiebet. Was nachgehends anschoß, waren hohle Pyramiden, wie das gemeine Salz öfters anschießt. Es ergab sich auch durch alle Proben, daß es davon nicht unterschieden war. „So war es auch schärfer am Geschmacke, als „das erstere. Das leztere, was anschoß, waren „lauter Würfel. Ist also in allweg der Versuch „des Herrn **Models** richtig. Was ist nun der „bisherige würflichte Salpeter der Chymisten? „Oder wie soll man ihn machen? u. s. w.„ Hiervon verdienet auch Hrn. **Marggrafs**, wie alle dessen, also auch diese schöne Schrift, von der **besten Art, das alkalische Wesen des gemeinen Salzes zu scheiden**, nachgelesen zu werden. Es möchte zwar scheinen, als wäre dasjenige, was in dieser Schrift gesaget wird, jetztgedachten Sätzen zuwider. Allein Liebhaber und Chymieverständige ersehen vielmehr, 1) daß 4. Theile des stärksten Salpetersauren zu einem Theile gemeinen Salze müsse genommen werden, ehe das Salzsaure losgehet; und was können einem hier nicht noch für Zweifel einfallen, wie diese Losmachung geschehe? 2) daß dieser große Chymist in gedachter Schrift den bisherigen chymischen Regeln selbst einen noch stärkern Stoß giebet, da er uns lehret, daß so gar auch das Salzsaure in gedachter Proportion das Salpetersaure austreibet.

sel. D. Schulzens chymische Versuche zu Gesichte kamen; ich fand darinnen einen ganz gleichen Erfolg des jetztbeschriebenen Versuches, auch mit dem Hällischen Salze, angemerket. Auch der Herr Prof. Pott und viele andere haben es freylich überhaupt schon eingesehen, daß der mit dem Salpetersauren gemachte Salzgeist nicht rein sey. Doch ich sage, er ist nicht nur nicht rein, sondern hält gar wenig vom Salzsauren in sich: sonst könnte gewiß das Salz nach der Destillation nicht so ganz unverändert zurück geblieben seyn.

Ich lernte also auch hieraus, daß man nicht alle Chymische Regeln für so gar unfehlbar halten, und den chymischen Lehrern nicht alle ihre Worte blindlings glauben dürfe; und ob ich wohl nicht glauben kann, daß sie vorsetzliche Unwahrheiten gelehret haben sollten: so bin ich doch versichert, daß vieles ohne Erfahrung nachgeschrieben ist. Wer weiß, was der erste, der die Methode, den Salzgeist aus dem Kochsalze, durch den Zusatz der Säure des Salpeters zu ziehen gelehret hat, für ein Salz mag gehabt haben? Aus dem sogenannten Regenerato gehet es leicht an. Es ist bekannt, daß das regenerirte Küchensalz aus der Salzsäure und dem feuerbeständigen Alkali des Weinstens zubereitet wird. Die älteren Schriftsteller haben es beynahe allen seinen Wirkungen nach mit dem gemeinen Kochsalze für eins gehalten: welcher Meynung auch viele noch

jetzt

kung haben: da vielleicht das durch die Einkochung der Sohle verfertigte Salz dergleichen Eigenschaften nicht besäße. Ich fieng aber meinen Irrthum zu erkennen an, als mir vor kurzen des sel.

„nicht erheblicher Unterscheid vom gemeinen Salze „ergiebet. Was nachgehends anschoß, waren hohle Pyramiden, wie das gemeine Salz öfters anschießt. Es ergab sich auch durch alle Proben, daß es davon nicht unterschieden war. „So war es auch schärfer am Geschmacke, als „das erstere. Das leztere, was anschoß, waren „lauter Würfel. Ist also in allweg der Versuch „des Herrn Models richtig. Was ist nun der „bisherige würflichte Salpeter der Chymisten? „Oder wie soll man ihn machen? u. s. w.„ Hiervon verdienet auch Hrn. Marggrafs, wie alle dessen, also auch diese schöne Schrift, von der besten Art, das alkalische Wesen des gemeinen Salzes zu scheiden, nachgelesen zu werden. Es möchte zwar scheinen, als wäre dasjenige, was in dieser Schrift gesaget wird, jeztgedachten Sätzen zuwider. Allein Liebhaber und Chymieverständige ersehen vielmehr, 1) daß 4. Theile des stärksten Salpetersauren zu einem Theile gemeinen Salze müsse genommen werden, ehe das Salzsaure losgehet; und was können einem hier nicht noch für Zweifel einfallen, wie diese Losmachung geschehe? 2) daß dieser große Chymist in gedachter Schrift den bisherigen chymischen Regeln selbst einen noch stärkern Stoß giebet, da er uns lehret, daß so gar auch das Salzsaure in gedachter Proportion das Salpetersaure austreibet.

sel. D. Schultzens chymische Versuche zu Gesichte kamen; ich fand darinnen einen ganz gleichen Erfolg des jetztbeschriebenen Versuches, auch mit dem Hällischen Salze, angemerket. Auch der Herr Prof. Pott und viele andere haben es freylich überhaupt schon eingesehen, daß der mit dem Salpetersauren gemachte Salzgeist nicht rein sey. Doch ich sage, er ist nicht nur nicht rein, sondern hält gar wenig vom Salzsauren in sich: sonst könnte gewiß das Salz nach der Destillation nicht so ganz unverändert zurück geblieben seyn.

Ich lernte also auch hieraus, daß man nicht alle Chymische Regeln für so gar unfehlbar halten, und den chymischen Lehrern nicht alle ihre Worte blindlings glauben dürfe; und ob ich wohl nicht glauben kann, daß sie vorsetzliche Unwahrheiten gelehret haben sollten: so bin ich doch versichert, daß vieles ohne Erfahrung nachgeschrieben ist. Wer weiß, was der erste, der die Methode, den Salzgeist aus dem Kochsalze, durch den Zusatz der Säure des Salpeters zu ziehen gelehret hat, für ein Salz mag gehabt haben? Aus dem sogenannten Regenerato gehet es leicht an. Es ist bekannt, daß das regenerirte Küchensalz aus der Salzsäure und dem feuerbeständigen Alkali des Weinstens zubereitet wird. Die älteren Schriftsteller haben es beynahe allen seinen Wirkungen nach mit dem gemeinen Kochsalze für eins gehalten; welcher Meynung auch viele noch

jetzt

jetzt lebende Chymisten sind. Wenn man auf dieses regenerirte Kochsalz ein starkes Salpetersaure gieset, und eine Destillation auf gewöhnliche Weise damit vornimmt, so bekömmt man 1) einen ziemlich guten Salzgeist; 2) kann man aus dem in der Retorte nachgebliebenen Wesen ein Salz auslaugen, das, gehöriger maßen abgeraucht, etwas weniges würflichten, meistentheils aber einen regenerirten Salpeter, in länglichtprismatischen Krystallen, giebet. Bey Auslaugung des oben beschriebenen Salzes scheidet sich 3) eine Menge gelbes Pulver, das Eisen hält, und vermuthlich vorher von der Salpetersäure aufgelöset war. Hieraus nun läßt sich etwas zu unserm Vorhaben sehr dienliches schließen; es hat nämlich bey diesem Versuche das Salpetersaure mehr Kraft gehabt, das fixe vegetabilische Alkali an sich zu nehmen; bey dem erstern aber vermochte eben diese Säure dem Salzsauren sein mineralisches Alkali, das nämlich in dem Kochsalze stekket, nicht zu entreißen. Hieraus lernen wir, daß sich das Saure des Kochsalzes lieber mit einem mineralischen, als vegetabilischen Alkali, und das Salpetersaure lieber mit diesem, als jenem verbinde. (*) Ferner, da man durch diesen Ver-

(*) Der große Chymist Maquer nimmt in seiner zweyten Abhandlung vom Arsenik an, daß zwischen dem Alkali

Versuch etwas würflichten Salpeter erhält, so möchte man billig fragen, woher dieses komme? Es ist sehr wahrscheinlich, wie ich auch in meiner Abhandlung hin und wieder aus einigen Wahrnehmungen geschlossen, daß die Säure des Salzes nimmer so rein sey, daß sich nicht etwas vom mineralischen Alkali, daß ist, vom Grundwesen des Kochsalzes, darinnen befinden sollte. Dieser würflichte Salpeter bestätiget meine Meynung deswegen, weil man ihn bishero ohne das Grundwesen des Kochsalzes nicht hat machen können: denn in dem fixen Alkali des Weinsteins, als dem einen Bestandtheile des regenerirten Kochsalzes, darf man selbiges in der That nicht suchen: (*) also muß es sich von der Säure

li des Meersalzes, und der Säure des Salpeters, eine nähere Verwandschaft sey; weil die Salpetersäure die Verbindung zwischen dem Salzsauren und seinem Alkali aufhebe. Allein da das Salzsaure, wenn davon nach dem Hrn. Marggraf vier Theile zu einem Theile Salpeter kommen, und alles gehörig tractirt wird, ein gleiches thut; was soll man dazu sagen? Ist denn etwa in vier Theilen Salzsauren so viel reines, schweres Saure verborgen? und ist hingegen in einem Theile Salpeter so wenig?

(*) Dieses wollte ich jetzo nicht gerne mehr allzustrenge behaupten; und wenn einer sagte, er glaubte, fast alle alkalische Salze hätten einen Antheil am gemeinen Salze, so wollte ich keinen Streit deswegen anfangen.

re des Salzes abgesondert haben, und in dem rückständigen mit geblieben seyn (*). Und so giebet es immer viele Sachen in der Chymie, wodurch die allgemeinen Sätze öfters Ausnahmen leiden (**). Es wird mir erlaubt seyn, hier einige Betrachtungen anzustellen, die mit meiner Abhandlung so wohl, als mit dem Beweise dieser Sache, zusammen hängen. Hat man nicht bishero mit allgemeinem Beyfalle angenommen, daß, wo nur der geringste Theil gemeinen Salzes in der Säure des Salpeters enthalten, diese nicht nur kein Silber auflöse, sondern selbiges so gar niederschlage? Der vortreffliche Pott folgert, (wie aus dem §. 36. meiner Abhandlung zu sehen) so gar hieraus, weil der in der Säure des Salpeters zerlassene Borax bey der Auflösung des Silbers nicht die geringste Hinderniß mache, so müsse in demselben kein Küchensalz enthalten seyn. In angezogener Stelle habe ich zwar gezeiget, daß mir der Versuch mit unserem hiesigen Borax nicht gelungen; welches mich auch zu behaupten veranlasset hat, daß nicht aller Borax einer-

(*) Auch dieses kann zum Theil wahr seyn.

(**) Je reiner, vorsichtiger, und aufmerksamer wir arbeiten, desto mehr finden wir, was für große Lücken noch in unseren Lehren von Salzen vorhanden sind.

einerley sey: hiebey aber habe ich noch etwas angemerket, welches ich dem Leser zu weiterem Nachdenken überlasse. Ohngeachtet das in der Säure des Salpeters aufgelösete Silber von dem Boraxe zu Boden fiel, so fand ich doch, daß noch ein Theil Silber in der Auflösung war, welches ich der noch herrschenden Salpetersäure zuschrieb. Ich zerließ hierauf in einer Unze Salpetergeist eine halbe Unze Glauberisches Salz, welches ohne Widerspruch einen Theil vom Küchensalze in sich hält. In diesen versetzten Salpetergeist that ich etwas Silber, welches zwar sogleich sich aufzulösen anfieng, aber gleich wieder wie Käsemolken zu Boden fiel. Hier nun konnte ich fast nicht glauben, daß der Salpetergeist nicht genug mit dem Glauberischen Salze gesättiget seyn sollte; und um doch der Sache gewiß zu seyn, so warf ich noch einige Stückchen Wundersalz hinein; sie wollten sich aber nach langer Zeit keines weges auflösen: wodurch ich also von der Sättigung des Salpetergeistes völlig überzeuget war, und folglich kaum vermuthen konnte, daß noch etwas Silber in dem versetzten Salpetergeiste aufgelöset nachgeblieben seyn sollte. Allein ich wurde, als ich Salzwasser darauf goß, bald eines andern überführet: denn es fiel davon noch ein guter Theil Silber nieder. Hieraus scheinet klärlich zu folgen, daß nur ein gewisses, in dem Salze befindliches Wesen, das Silber niederschlage, und daß es Theile des Sal-

zes

zes gebe, welche gar nicht verhindern, daß es in dem Salpetergeiste aufgelöset bleibt. Unser Borax, und der in dem Glauberischen Salze steckende Theil des Kochsalzes, muß beyderley dergleichen Theile in sich enthalten. Hingegen muß sich in dem Salzgeiste der niederschlagende Theil befinden; weil auch die geringste Quantität desselben der Säure des Salpeters die Kraft das Silber aufzulösen benimmt. Wenn nun dieses sich also verhält, wird es nicht bey etwas feinen Arbeiten, einen nachdenkenden Chymisten zuweilen bewegen, ganz andere Schlußfolgen zu machen, als er nach den bisher angenommenen Sätzen gemacht haben würde? Man sollte auch bald Lust bekommen, diesen niederschlagenden Theil mit etwas mehr überführenden Gründen zu bestimmen. Um aber wieder auf das mineralische Alkali zu kommen, so möchte ich solches, da ich es auf eine so leichte Art aus dem Kochsalze auszuziehen, mich vergelblich bemühet hatte, doch in dem Persischen Salze recht deutlich darthun. Zwar wird es kaum so geschehen können, daß gar kein Zweifel übrig bliebe, so lange ich noch nicht zuverläßige Nachricht von dem Orte, wo, und wie es gesammlet oder bereitet wird, erhalten kann: doch ist sehr wahrscheinlich, daß es natürlich und also mineralisch ist. Die große Aehnlichkeit, welche es mit dem Salpeter der Alten hat, ist außer allen Zweifel gesetzet: daß aber dieser Salpeter ein natürliches Salz sey,

kön-

können wir so vielen alten Schriftstellern, besonders aber auch, sowohl den ältern, als neuern Französischen Akademisten glauben, als welche nicht leicht etwas in den Tag hinein zu schreiben pflegen, ohne genugsamen Grund zu haben.

Es sind zwar freylich die Beschreibungen des Natri nicht so vollkommen einerley; unter andern melden die meisten Schriftsteller, daß es in der Luft trocken bleibe: deswegen auch der vortreffliche Cramer, dem wir in unserer Schrift gefolget sind, diese Eigenschaft mit unter die Hauptkennzeichen des mineralischen Alkali setzet (*). Pomet hingegen saget von eben dem Natro, daß es in der Luft zu Wasser zerfließe (**) (†). Sollte man denn nicht denken, die Sache mit dem Natro wäre noch vielen Zweifeln unterworfen? Oder sollte man nicht zu glauben geneigt seyn, Pomet hätte kein rechtes Natrum gesehen? Ich gestehe, daß ich von der lezteren Meynung nicht entfernet gewesen bin; deswegen ich auch das in meiner Abhandlung aus

(*) An obangef. O.

(**) Aufrichtiger Materialist und Spezerey Händler, S. 767.

(†) Und beyde haben recht; ersteres zeiget diese, und das 2te die Untersuchung des Ochotzkischen Salzes.

aus dem Commercio Litterario angeführte Sal agro für kein mineralisches Alkali halten wollen. Nun aber weiß ich beynahe nicht mehr, was ich davon denken soll. Ich bekam nach der Zeit, als ich meine Abhandlung schon verfertiget hatte, zu zwey verschiedenen malen von dem Persischen Salze aus Astrachan geschickt, welches ich nach allen Proben mit dem in dieser Schrift beschriebenen gleich fand: nur merkte ich, daß dieses Salz nach wenigen Tagen in der Stube feucht wurde; welches ich bey dem, das vorher zu meinen Untersuchungen gebrauchet wurde, niemals wahrnehmen können.

Daher gerieth ich auch anfänglich auf den Argwohn, ob nicht von ohngefähr eine Feuchtigkeit darzu gekommen wäre. Ich trocknete es also in der Sonnen, und verwahrete es vor allen Zufällen einer Feuchtigkeit: es wurde aber doch wieder feucht, so daß ich alsdenn gewiß schliessen konnte, die Eigenschaft des Salzes bringe es mit sich. Um aber zu sehen, mit welcher Geschwindigkeit es die Feuchtigkeit aus der Luft anziehe, und zu wissen, ob es ganz von der Feuchtigkeit der Luft zerschmelzen könne, so nahm ich zu zwey unterschiedlichen malen, auf sechs Quentchen von diesem wohlgetrockneten Salze, rieb es, und legte es auf gläserne Schalen, wie bey dergleichen Arbeiten gebräuchlich sind, und setzte sie in die Oefnung eines Kellers, wo zwar keine Sonne,

die

die Luft aber frey wirken konnte. In den ersten zwölf Stunden war das Salz feucht; als es noch eine Nacht gestanden, sahe man schon hin und wieder Tropfen oder aufgelößte kleine Körnchen Salz, und nach einigen Tagen zerfloß es in einen reinen, durchsichtigen, etwas in das Grüne fallenden Liquor, nur daß es das noch in sich haltende gemeine Salz unaufgelößt zurück ließ. Die krystallisirte Soda, deren Alkali wohl meistens mineralisch ist, zerfloß auf eben die Art, in eben so wenig Zeit; nur daß der Liquor nicht ins Grüne fiel, sondern weiß wie Wasser war. Sie war schon vorher an einem trockenen Orte in ein weißes Pulver zerfallen, so wie die Parisischen Chymisten von dem Natro in einer Stelle sagen. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß das mineralische Alkali von der Luft auch feucht werden könne; nur wird es nicht so leicht feucht, als das vegetabilische, und es scheinet, daß, je vollkommener es ist, desto leichter es die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehe. Ich habe schon öfters nachgedacht, woher es doch komme, daß manche Küchensalze, wenn sie nur ein wenig liegen, durch und durch feucht zu werden beginnen. Die gemeinen Proben zeigen wenigstens, daß sie alle zu den Mittelsalzen gehören, und daß kein Alkali darinnen die Oberhand habe. Wird es vielleicht nach und nach alkalischer? Vor kurzer Zeit mußte ich, auf hohen Befehl, ein aus Astrachan hieher gesandtes Salz untersu-

chen, (*) welches diejenigen, die es herschickten, für ein Wundersalz hielten: vermuthlich, weil es bey der Krystallisation in blätterichten und rautenförmigen Krystallen anschoß, und weil man einige purgirende Kraft davon bemerkt hatte. Eine genauere Untersuchung aber zeigte nichts, als ein mit vielem gemeinen Salze vermengtes mineralisches Alkali; oder, wenn man mich keiner Ketzerey beschuldigen will, so möchte ich lieber sagen, man fand alle Zeichen eines gemeinen, schon meistens alkalisirten Salzes. Es zerfloß, so wie das kurz vorher erwähnte Persische Salz und die krystallisirte Soda, unter eben dergleichen Umständen und in eben solcher Zeit, wie diese, in einen wasserklaren Liquor; es gab bey der Destillation einen häufigen Salzgeist, und schlug das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber ganz weiß zu Boden; es zeigte auch eine Spur von Eisen, wurde aber von den sauren Geistern nicht blau.

Dieses Astrachanische Salz soll auf dem Grunde der Seen, welche gemeines Salz führen, häufig gefunden werden, und keine weitere Zubereitung nöthig haben. Nun aber kann man doch

(*) Man muß dieses mit dem Ockotzkischen Salze, ingleichen dem daselbst erwähnten Wundersalze, nicht verwechseln.

doch nicht anders schliessen, als daß es gemeines Salz gewesen seyn müsse, welches nach und nach, besonders bey heißen Sommertagen, zu Grunde gesunken. Die Proben weisen es aus, daß es stark alkalisch ist, und also können wir es nicht läugnen: es ist zu vermuthen, daß es nicht weit von der Natur des Persischen Salzes entfernet seyn müsse; (*) und ich wollte beynahe behaupten, daß das Persische Salz und das Natrum auf eben diese Weise entstehen. Einer der neuesten Französischen Schriftsteller, Granger (**), berichtet uns auch, daß am Boden eines gewissen Sees, Medeby genannt, jährlich gegen funfzehn tausend Centner Natrum gegraben werden. Ob die besondere Art des Erdreiches, woraus der Boden des Sees bestehet, oder die Sonnenhitze, die vielleicht mehr Saures, als Salz in Substanz wegführet, etwas zu dieser Alkalisirung beytragen, ist eine Frage, die ich zu entscheiden nicht auf mich nehme. Daß das Salz in Substanz ausdünste, zeigen die fleißigen Untersuchungen der Vegetabilien, sowohl von den deutschen als französischen Chymisten; (†) und erst neulich

(*) Hierne sagt, daß auch das Natrum nicht allezeit einerley sey. Parasceue Ed. Holm. S. 73. od. Ed. Wall. S. 95.

(**) Granger Voyage fait en Egypte 1730.

(†) Hievon kan man die Acta Physic. Med. ingleichen die Schriften der Acad. zu Paris nachsehen.

hat mein werthester Freund, der Hr. Apotheker Perthes in Erfurth, in einigen Arten Persicariae, wie auch in der Cannabina foliis diuisis C. B. das gemeine Salz augenscheinlich dargethan, (*) so wie ich es bey dem in hiesigen Gegenden wachsenden, bittern Flöhkraute ebenfalls angetroffen habe. Nachdem ich die von Hrn. Marggrafen angestellten Versuche über den Zucker (**), und die Beschreibung des aus gelben Möhren bereiteten Saftes, der einem Syrup nicht unähnlich seyn solle, gelesen, (†) auch selbst ein zuckersüßes Salz aus Birkensaft verfertiget hatte, so nahm ich mir einmal vor, mit verschiedenen hiesigen Vegetabilien, vornehmlich solchen, die einen süßen Geschmack haben, Proben zu machen, um zu erfahren, wie geschickt die hiesigen Gewächse zur Zuckersiederey wären: wovon aber eine weitläuftige Erzählung zu machen, hier unnöthig seyn würde. Ich will bloß dasjenige, was zu meinem Vorhaben dienet, anführen. Ich nahm unter andern einen guten Theil von hiesigen gepfropften Aepfeln, preßte davon den etwas strengen

(*) Commerc. Litter. A. 1739. Hebd. 17. 18. p. 131. 139. item 1745. Hebd. 26. p. 202. desgleichen ein Ungenannter ibid. Hebd. 26. p. 364.

(**) Histoire de l' Academie Royale des sciences et belles lettres de Berlin. 1749. pag. 79. seq.

(†) Leipziger Oeconomische Zeitungen 4. Band.

gen Saft aus, und ließ ihn, nachdem er durchgeseihet war, bis auf einen Drittel ausdünsten; darauf setzete ich ihn bey Seite, an einen lauen Ort, und verwahrte ihn so, daß zwar die Luft frey darauf wirken, jedoch nichts unreines noch fremdes darzu kommen konnte. Als ich nun merkte, daß dieser Saft zu gähren anfieng, und ich nach meiner Absicht etwas zusetzen wollte, so mußte ich ihn in ein anderes Gefäß gießen: bey welcher Gelegenheit ich anmerkte, daß sich an den Seiten des Gefäßes viele salinische Krystallen angesetzet hatten, die unter dem Microscope vollkommen schön würflicht waren. Ich ließ ihn dahero noch weiter ausdünsten, und sammlete noch einen guten Theil solcher Krystallen, die aber kleiner, bräunlichter, und zugleich auch kleberichter waren. Ich nahm alles dieses Salz zusammen, lösete es auf, seihete es durch, und setzte es in einer Evaporirschale in gelinde Wärme, die den 75. Grad des Fahrenheitischen Thermometers nicht überstieg. Nach ein paar Tagen fand ich, daß sich an den Seiten des Glases würflichte Krystallen ansezten; mitten in der Oberfläche des Liquors entstunden einige Krystallen in hohlen Pyramiden, die sich mit ihren offenen Grundflächen heraufwärts, und mit den Spitzen unterwärts kehrten, dergleichen ich sonst, von besonders schöner Figur, mit unterschiedenen Abschnitten, auf gleiche Art, aus hiesigem gemeinen Salze erhalten, und verwahret ha-

be. Sie übertreffen an accurater geometrischer Figur diejenigen weit, welche in Hr. D. Valentini Museo museorum pag. 13, in Kupfer gestochen sind, kommen auch sehr mit den Schwäbischhällischen überein, von welchen Hr. Keysler in seinen neuesten Reisen S. 1294 saget, daß sie subtile hohle Pyramiden vorstellen. Eben so nahe kommen sie auch den Krystallen des Meersalzes, die Muschenbroek in seinen Institution. Physic. L. B. 1748 etc. pag. 263 §. 683. als viereckichte Pyramiden, deren Grundfläche hohl sey, beschreibet (*): welches um desto glaublicher ist, als obberührtes Salz des Valentini unter dem Namen Salis Indi beschrieben ist. Diese schönen Krystallen nun verwahrte ich besonders; fand aber auch nach geschehener Untersuchung, daß es wirklich wenig verändertes Kochsalz war. Nachdem ein guter Theil solches Salzes abgesondert war, fieng das übrige salzichte Wasser an, in eine innerliche Gährung zu kommen: die sich setzende Krystallen sahen unter dem Microscope wie das Sedlizer Salz aus; hatten aber alle Eigenschaften mit dem Sauerkleesalze gemein. Ist vielleicht dieses gemeines Salz gewesen, und hat seine Natur verändert? Und ist dieses gemeine Salz

(*) Nam sal marinum constat pyramidibus basis cauae quadrangularis etc.

Salz durch die innerlichen Kanäle aus der Erden in die Pflanze gebracht worden, oder hat es sich durch Thau und Regen in die Blätter gezogen (*), um also desto unveränderter zur Frucht kommen zu können? Wenn es aber als ein gemeines Salz, durch welchen Weg es wolle, in die Pflanzen kömmt, wie und auf welche Art scheidet sich das Alkali des Kochsalzes, so daß das Saure frey wird, und sich als ein wesentliches Pflanzensalz darstellet? Ist vielleicht die erwähnte innerliche oder von sich selbst entstandene Gährung mit Ursache? Eine weisse, und der unkrystallbaren Salzerde ähnliche Erde, die sich durch gedachte Gährung zugleich mit absonderte, möchte einen bald auf die Gedanken bringen, daß sich das gemeine Salz in den Gewächsen verändere. Wenn man wahrscheinliche Schlüsse machen wollte, so hätte man hier eine schöne Gelegenheit. Külbel versichert uns auch in Dissert. quaenam sit causa fertilitatis terrarum, Thes. 23. pag. 20. Daß er in den aus Erden gezogenen Salzen, sie möchten mittelsalzicht, salpetricht, oder laugenhaft gewesen seyn, doch allezeit auch einige Salztheile angetroffen habe.

Ich habe mich aber fast zu viel aufgehalten, da mir nichts anders zu beweisen oblag, als

(*) Schauplatz der Natur, 2ter Band S. 433.

daß das gemeine Salz in Substanz ausdünste. Woher kömmt es nun in dieselben? Wenn die Erde keine Salzadern oder Salzquellen hat, woraus es in die Gewächse kommen kann, so muß es vom Thau oder Regen darein kommen, wie ich vorher in einer Frage aufgeworfen habe. Verschiedene Chymisten haben bereits im Regen Salz gefunden, und vom Thau hat mir erwähnter Herr Perthes schon vor einigen Jahren zugeschrieben, daß er einmal im Maymonate welchen gesammlet, worinnen er nach gelinder Ausdünstung würflichte Krystallen gefunden, die auf Kohlen wie gemeines Salz gepuffet hätten. Wie kann aber das Salz in Regen und Thau kommen, ohne durch die allgemeinen Ausdünstungen, die auf unsere Erde vorgehen?

Wenn nun aber das gemeine Salz so leicht in Substanz ausdünstet, so wird es schwer fallen, das Alkalischwerden von dem bloß ausdünstenden Sauren herzuleiten. Sollten Luft und Wetter nicht das Ihrige beytragen? (*) Wir

(*) Es scheinet vielmehr, daß die heftigen Winde das gemeine Salz aus dem Meere in die Luft bringen: daß aber auch die Verwandlung in Alkali auf eine andere Art befördert werde, ist sehr wahrscheinlich; absonderlich in stehenden Seen, wo das Wasser öfters vertrocknet, und hernach wieder

Wir haben aus der Erfahrung, daß das gemeine Salz durch öfteres Auflösen und Einkochen immer etwas von seinem Sauren verliehret, und dafür eine Erde, oder alkalische Salzlauge nachläßt: welches letztere insbesondere der Engelländer Browning behauptet, wie ich aus der in den Göttingischen gelehrten Zeitungen enthaltenen Recension seiner Schrift gesehen habe. Könnten diese Operationen nicht mit Luft und Wetter einigermassen verglichen werden? Indessen wird ebenfalls dadurch nicht viel gewonnen; denn das öftere Auflösen und Einkochen giebt nur eine Erde, und doch sollte ein alkalisches Salz nachbleiben. Dieses müßte erst recht bestimmet werden, wie es zugehen könnte. Ich finde hierbey so viele Schwierigkeit, daß ich mich nicht einmal unterstehe, eine von diesen Meynungen nur für wahrscheinlich auszugeben, sondern bin zu-

frie-

der anläuft, scheinet es gar leicht möglich. Der berühmte Maquer hat angemerket, daß das Küchensalz, an und für sich destillirt, allezeit etwas von seinem Sauren fahren lasse; und wenn man hernach das Rückständige aus der Retorte wieder feucht werden liesse, so gäbe es wieder eben so viel Säure in der zweyten Destillation. Er versichert, er habe dieses zu sieben malen wiederholet, so daß er glaube, wo man länger so fortführe, das Salz liesse sich in seine Grundtheile zerlegen.

frieden, so viel gelernet zu haben, daß das gemeine Salz alkalisch werden könne; woraus man endlich schliessen darf, das Persische Salz könne auch ein solches alkalisch gewordenes, folglich von der Natur entstandenes Salz seyn: welches in der That wiederum kein geringer chymischer Satz ist. Die uns längst bekannten Alkalien aus dem Gewächsreiche werden gerne nach und nach, wenn sie der Luft aus gesetzet sind, zu Mittelsalzen: hingegen haben wir, ausser dem Küchensalze, kein Mittelsalz, das in der Luft nach und nach alkalisch würde. Ich habe in meiner Abhandlung hin und wieder Gründe, welche bestätigen, daß das Persische Salz ein mineralisches Alkali sey; und da ich hernach mehrern Vorrath von diesem Salze bekommen, so habe ich noch einen Versuch gemacht, der eben dieses bestätiget. Ich sättigte vier Unzen Salpetergeist mit aufgelösetem Persischen Salze, da denn, bis ich den Sättigungspunct erreichte, drey Unzen und zwo Drachmen getrocknetes Salz darauf giengen. Den gesättigten Liquor ließ ich, nachdem ich ihn verdünnet und durchgeseihet hatte, wobey ich auch die in der Abhandlung erwähnte blaue Erde absonderte, sehr gelind ausdünsten. Nach einigen Tagen fand ich, sowohl an den Seiten, als auf dem Boden des Glases, sehr kleine Krystallen, welche ich absonderte. Sie zeigten zwar schon den bloßen Augen eine würflichte Gestalt: aber unter dem

dem Vergrößerungsglase viel deutlicher. Als sie auf Kohlen geworfen wurden, platzten sie, wie gemeines Salz. Bey anhaltender Ausdünstung zeigten sich weit schönere, ein bis zwey Linien dicke, würflichte Krystallen, welche in allen Proben einen wahren würflichten Salpeter darstelleten. Als mit der Soda auf dergleichen Art verfahren wurde, gab solche eben diese Erscheinungen; nur daß, nach der Gleichheit des Salzes zu rechnen, mehr gemeines Salz, nach geschehener Sättigung, sich absonderte. In der Evaporirschale hatten, währendem Abdunsten, beyde Auflösungen dieses mit einander gemein, daß sie an den Seiten des Glases, weit über der Oberfläche des Liquors in die Höhe, ja endlich bis an den obersten Rand des Glases stiegen, und wo man es nicht verhindert hätte, so würde sich, (wie ich zur andern Zeit die Erfahrung mit gemeinem Salze und Vitriol gemacht), der Liquor dadurch aus dem Glase in den Sand gezogen haben. Gedachte vier Unzen Salpetergeist, der mit drey Unzen und zwey Drachmen Persischem Salze gesättiget war, gaben drey Unzen und fünf Quentchen trockenen würflichten Salpeter. Sowohl Naturforscher, als Chymisten versichern uns, daß jedes Salz seine eigene und besondere Figur habe. Der vortreffliche Muschenbroeck saget: "Niemand hat bishero beweisen können, „warum Krystallen aus einerley Salzen, auch

„einer-

„einerley und eben dieselbe Figur erlangen (*). „Und Freund hält dieses für was besonderes, „daß Salze, sie mögen auch noch so zertheilet, „und im Auflösungsmittel von einander abgeson„dert seyn, doch allezeit in der Krystallisation „ihre eigene und besondere Figur wieder anneh„men; ja daß es fast eben so leicht sey, sie ih„rer Salzigkeit, als ihrer Figur zu berauben, „oder selbige zu verändern„ (**). Ob nun zwar bekannt ist, daß sowohl der Scheidekünstler, als auch ohngefähre Zufälle, die Salzkrystallen sehr verändern können, so hat man doch bisher keinen würflichten Salpeter, ohne das Grundwesen des gemeinen Salzes, machen können. Ich halte also dieses billig für einen neuen Beweis des in dem Persischen Salze befindlichen mineralischen Alkali.

In

(*) Institutiones physic. L. B 1748. pag. 264. §. 683. Cur autem crystalli eiusdem salis in constantes abeunt figuras, demonstrare hucusque nemo potuit etc.

(**) Oper. omn. Tom. I. Lugd. B. 1734. Praelect. Chymic. p. 66. Id quidem in his salibus admodum singulare est, quod, quocunque modo in minutias discerpti et soluti sint, in certam singuli sibique propriam figuram, cum in crystallos abeant, reuiuiscunt. Ita vt non minus aegre salsedinem, quam figuram suam, deponere posse videantur.

In der jetzt folgenden Abhandlung habe ich §. 14. α gesaget, daß die reinen vegetabilischen Alkalien für sich nicht in Krystallen anschiessen u. s. w. So wie ich oben von dem mineralischen Alkali habe gestehen müssen, daß es nicht allezeit von der Feuchtigkeit der Luft so bewahret bleibe, daß es nicht zuweilen feucht werde. Eben so muß ich auch hier eine Ausnahme machen. Zwar erwähnet Boyle in seinem Chymista sceptico (*) schon eines krystallinischen fixen Salzes, aus der Tobackspflanze, daß einem Salpeter oder Salmiak gleich gesehen; und ich habe oben, theils aus anderer, theils eigener Erfahrung, auch schon von dem Küchensalze gedacht, daß es oftmals in Kräutern gefunden werde, und folglich sich krystallisiren lasse. Hier aber rede ich bloß von feuerbeständigen Alkalien, daß auch sie in Krystallen anschiessen können. Es scheinet fast, Boerhaave müsse es schon ehemals erfahren haben: denn da er durch den XIV. Proceß in seiner Chymie P. II. pag. 67. Leyd. Ausg. das bittere Salz von der Potasche scheiden lehret, sagt er: "Alcali purum hoc sale (nämlich dem sale amaro tartaro vitriolato analogo) difficulter in crystallos redigi potest, licet tamen inde et hae produci queant. Auch Freund saget: l. c. p. 64. „Sa-

(*) S. dessen Opera varia grosser Ausg. pag. 85.

„Sales cuiuscunque generis in crystallos redigi „possunt, siue fixi, siue volatiles: e fixis difficilius quidem alcalisati „. Und desto eher verdienet dasjenige Glauben, was ich jetzt erzählen werde. Vor einiger Zeit wollte ich ein reines, feuerbeständiges Pflanzensalz machen, zugleich auch meinen Lehrlingen die Entstehung dieses Salzes, und den ganzen Verlauf der Arbeiten zeigen; überdieß auch noch den Unterscheid zu erkennen geben, welchen man in Ansehung der Menge des entstandenen Salzes findet, wenn man die Kräuter frisch, oder wenn man sie alt und stark ausgetrocknet, hierzu gebrauchet. Ich verfuhr in allem nach dem zwölften Processe des 2ten Tom. in Boerhaavens Chymie, ausgenommen daß ich das Num. 5. daselbst ausgeglühete Salz nicht fliessen ließ, sondern von neuem auflösete, durchseihete, und hernach wieder in gläserne Gefäße zum Abdünsten hinstellte. Es stund im freyen Laboratorio im Sande. Nachdem es nun ziemlich weit abgedunstet, und die Lauge gesättiget war, so fand ich eines Morgens das ganze Salz in lauter Blättchen, und rautenförmigen Krystallen angeschossen. Weil aber eben damals eine grosse Kälte war, daß das Farenheitische Thermometer 12 Grad unter O. oder auf 187 Grad nach der Delilianischen Eintheilung stund, so glaubte ich anfangs, meine Lauge wäre gefroren: allein da es zwey, drey, und mehrere Tage eben die Gestalt in der warmen Stube behielt,

hielt, so wurde ich überzeugt, daß es wirkliche, feste, salinische Krystallen waren; und diese alkalische Krystallen waren so rein, daß sie in der Vereinigung mit dem Sauren nicht einmal eine Spur einer weißlichten Erde, wie sonsten auch die reinsten Alkalien zu thun pflegen, fallen liessen: doch blieben sie nicht leichtlich trocken, sondern wurden von außen schmiericht. Brachte man sie in die warme Stube, daß sie recht austrockneten, so war dieß dabey merkwürdig, daß sich bey angehender Trocknung anfänglich weisse Pünctchen, und endlich eine weisse Haut auf den Oberflächen zeigte. Es gieng mir fast eben so, als ich einsmals die Tamarinden untersuchte, und außer einem Essentialsalze, das dem vom Sauerklee gleich war, auch ein Laugensalz erhielt, welches in eben solchen rautenförmigen Krystallen anschoß, auch in trockener Luft mit einer weissen Haut überzogen wurde, endlich aber in ein weisses Pulver zerfiel. Die oberwähnte Kälte machte mir noch immer einen Verdacht, und ich glaubte doch wenigstens, daß vielleicht durch derselben Beyhülfe dieser ungewöhnliche Zufall geschehen sey. Allein die zu verschiedenen Jahreszeiten, und so oft wiederholten Versuche, haben mich endlich belehret, daß, wo absonderlich frisches, junges Birken- und Erlenholz, zu dieser Arbeit genommen worden, der Erfolg niemals gefehlet hat: ja Stengel und Kraut von Scorzonera, Malven, Altheen, Steinklee und

andern Kräutern, lieferten mir hernach öfters die schönsten Krystallen. Sollte man hier nicht, gleich wie oben bey dem würflichten Salpeter, mit einiger Wahrscheinlichkeit, das Alkali des Kochsalzes in Verdacht haben können, daß vielleicht die Eigenschaft der Krystallisirung davon herkäme? Kochsalz ist, wie schon oben angezeiget worden, allenthalben vorhanden. Und was soll man denn von dem weißen Häutchen urtheilen, das die krystallisirten Alkalien in der Austrocknung bekommen haben? Noch ein einiges will ich zu mehrerer Erkenntniß des Persischen Salzes, oder mineralischen Alkali beyfügen. Aus dem §. 4. meiner Abhandlung schloß ich in der Anmerkung α), daß vielleicht das Alkali des Persischen Salzes mit dem Kalche Verwandschaft haben möchte. Der Versuch, woraus ich meinen Schluß zog, war mit gar zu geringer Quantität des Persischen Salzes gemacht worden. Nachdem ich aber, obgedachter maßen, mehreres erhalten hatte, so nahm ich drey und eine halbe Unze hiervon, und anderthalb Unzen Salmiak; das Persische Salz lösete ich erstlich in reinem Wasser auf; alsdenn mischte ich den Salmiak darzu, that dieses zusammen gehöriger maßen in einen reinen Kolben, mit einem Helme, der einen weiten Hals hatte, stellte es ins Sandbad und gab ganz gelindes Feuer: so sublimirten sich sechs Drachmen schönes, durchsichtiges, trockenes,

flüch-

flüchtiges Salz. In Vermischung mit dem Sauren sowohl, als auch mit hochrectificirtem Weingeiste, hatte es dieses besonders, daß es mehr weisse Erde, als das mit dem vegetabilischen Alkali sublimirte, fallen ließ. Hieraus also scheinet eher zu folgen, daß das mineralische Alkali in nicht so gar naher Verwandschaft mit dem Kalche stehe; daß es sich aber doch auch von dem vegetabilischen Alkali unterscheide.

Damit aber doch die Einleitung nicht länger, als die Abhandlung selbst wird, so will ich zum Beschlusse nur noch dieses sagen, daß ich von Herzen wünsche, fleißige Liebhaber der Chymie möchten dieser Sache weiter nachdenken, und vornehmlich ausfündig zu machen suchen, warum gewisse Salze so gerne auswachsen: (das ist, daß sie in der Krystallisirung über die Oberfläche in die Höhe, und alsdenn wie durch einen Heber wohl gar über die Gefäße steigen): ob dieses nicht von einem Grundsalze herzuleiten? Und ob nicht hieran ein besonderes Alkali schuld ist? Daß es alle drey Arten der mineralischen Säure thun, ist gewiß. Warum aber nicht mit jedem Alkali (*)? Und hernach zweytens warum findet man

 fast

(*) Absonderlich aber fragt sich hier, warum der Borax, der doch selbst viel mineralisches Alkali enthält, wenn er noch überdieß mit gedachtem Alkali

fast bey allen Salzen das gemeine Salz eingestreuet? Sollte denn das gemeine Salz so allgemein und subtil seyn, daß es überall, sowohl in dem Gewächs- als Thierreiche, unverändert in die kleinsten Theile eindringen kann? Oder findet die allgemeine Säure überall denjenigen Bestandtheil, mit welchem sie zum Kochsalze wird (*).

---

kali vermischet wird, dieses Auswachsen hindert; so daß das mineralische Alkali nicht eher über den Rand der Feuchtigkeit steiget, bis aller Borax heraus geschieden ist? Ich habe diesen Versuch etliche mal wiederholet, bloß um zu sehen, ob meine erste Anmerkung richtig sey: und es hat sich allezeit so verhalten.

(*) Ausserdem, was bereits in dieser Vorrede ist gesaget worden, findet man absonderlich in den Actis phys. med. Tom. V. vom Herrn D. Kühnst besondere Anmerkungen von dem Kochsalze, das sowohl im Pflanzen- als Thierreiche befindlich ist: besonders aber scheinet einer weitern Betrachtung würdig zu seyn, warum man so wenig Salze oder salzichte Körper findet, wo sich nicht die Küchensalzkrystallen mit einmischen. Die Gelegenheit, dieser Sache selbst weiter nachzugehen, haben mir die schönen Beobachtungen des Hrn. Justizraths Ledermüllers in seinen mikroscopischen Augen- und Gemüthsergötzungen gegeben. Hierbey kann ich nicht umhin, meinen Lesern hier noch eine besondere Erfahrung vorzulegen; wobey ich gar gern gestehe, daß ich meinem eigenen Urtheile in diesem Stücke nicht traue,

weil

weil ich vielleicht jetzo einiges Vorurtheil für das gemeine Salz habe, und meine Gedanken bey dieser Sache abermals auf die Salzerde, oder das alkalische Grundwesen des Salzes, geführet werden. Um aber das folgende eher zu verstehen, muß ich zum voraus erinnern, daß man eine hiesige Oberapotheke nicht mit Privatapotheken in Deutschland verwechseln, und die Menge der zu verfertigenden Arzeneyen und deren Abgang nicht mit den dortigen vergleichen dürfe; sondern nur erwäge, was für ein großer Hof, welche Armeen, rc. zu versehen sind, mit einem Worte, das eine solche Apotheke die Stelle vieler vertritt. Bey diesen Umständen nun lasse ich gern chymische Verrichtungen Herbsts und Frühjahrs Zeit am meisten vornehmen, und die allezeit nöthigen Stücke in Vorrath, so viel möglich, verfertigen: denn im Winter zerspringen gemeiniglich, wegen großer Kälte, sehr gern die Gläser, und dabey sind die allzu kurzen Tage hinderlich; der Sommer hingegen ist der Hitze wegen beschwerlich. Ich ließ also verwichenen Herbst eine Quantität Hirschhorngeist in Vorrath machen, und ihn in großen Flaschen, zu 50 bis sechzig Pfund, zur Verwahrung hinsetzen. Dieses Frühjahr nun wurde eine solche Flasche zum Gebrauch ausgeleeret. Es klapperte währendem Ausgiessen, als wenn ein harter Körper an die Seiten des Glases anstieß, und bey genauerer Nachsicht fand man etwas, das wie Stücken Eis aussahe; wofür man sie anfangs auch hielt. Man schwenkte selbige mit in den gläsernen Trichter hinein, und fand, daß sie wie Stücken Steinsalz, rautenförmig, mit stumpfen Ecken, glatt geschliffenen Seiten, und doch blätterweise übereinander geschoben waren. Der Geruch war flüchtig,

und da man gar bald merkte, daß es kein reines Eis war, so ließ ich sie in einem Glase wohl verwahren. Hierauf ließ ich einige Stücke in ein kleines Sublimierkölbchen thun, und in gelinde Wärme setzen, um zu sehen, ob es ein wirklich flüchtiges Laugensalz wäre. Es sublimirte sich rein auf, ausser daß es einen schwarzen Flecken nachließ, der ohne Zweifel vom empyrevmatischen Oele herkam. Es brausete mit allen Säuren, lösete sich darinnen ohne einige Trübung auf, gab, nach Beschaffenheit des Sauren, ein Mittelsalz: mit einem Worte, es war ein reines flüchtiges Laugensalz.

Dergleichen Krystallen versichert mich auch ein gewisser Freund ehemals von einem flüchtigen, wahren Uringeiste gesehen zu haben; wovon ein gewisser vornehmer Alchymist eine große Menge in Vorrath übertreiben, und auch ein Jahr lang an einem kalten Orte stehen lassen. Ich selbst habe dergleichen helle, durchsichtige, aber kleine, rautenförmige Krystallen, im Uringeiste gefunden. Wo bleibt denn aber hier der eigenthümliche Character der Salzkrystallen, wenn die meisten in ihrer Reinigkeit rautenförmig fallen? Oder ist es ein so großer Irrthum, wenn man eine ursprüngliche Salzerde glaubt; die aber öfters versteckt, und mit fremden Dingen übersetzt ist, vielleicht auch manchmal verändert oder abgeschieden wird?

Abhand-

Abhandlung vom Persischen Salze.

§. 1.

Vor einiger Zeit erhielt ich von einem besonderen Gönner eine gewisse Materie, die, wie er mir berichtete, aus Persien gebracht worden. Sie ist gleichsam wie ein Kuchen geformet, und man findet öfters Stücken, die aus übereinander liegenden Schichten bestehen; die Farbe ist weißgraulicht, zuweilen etwas röthlicht, manchmal auch ganz weiß: wegen des beygemischten Sandes knirschet sie zwischen den Zähnen, hat einen vollkommen laugenhaften, oder alkalischen Geschmack, ziehet aber doch aus der Luft keine Feuchtigkeit an sich, sondern bleibt immer trocken (a). Sie wurde unter dem Namen gewachsener, oder natürlicher Borax hieher gesandt (*). Allein die kuchenförmige Gestalt

 giebet

(a) Siehe die Einl. S. 226. wo gesaget wird, daß es auch welches gebe, das die Feuchtigkeit unter gewissen Umständen anziehe.

(*) Der Herr von Justi sagt, sowohl in seinen neuen Wahrheiten, als auch chymischen Schriften 2 Th. S. 154. er hätte von dem Herrn Adjunctus

giebet Muthmaßung, daß sie durch Ausdünstung in einem Gefäße nach und nach zur Trockene gebracht worden: es wäre denn, daß man sie entweder aus der Erde, oder einem ausgetrockneten Salzsee ausgegraben, und so feucht noch in besondere Gefäße, zur völligen Austrocknung geleget hätte, dadurch sie eben diese Gestalt bekommen haben könnte. Von allen jetzt erzählten Umständen aber hat derjenige, welcher sie her geschickt, nichts erwähnet. Allein es ist zum wenigsten wegen

junctus Steller eigenhändige Briefe gelesen, worinnen dieser gemeldet, daß er auf seiner Reise nach Sibirien und Kamschatka den natürlichen Borax in großer Menge entdecket, obgleich diese Entdeckung vermuthlich mit ihm ihren Untergang gefunden habe. Hier wissen wir, ausser den Salzen, welche Gmelin auch beschrieben, nichts; ob wohl sehr zu vermuthen ist, daß er solches gleichfalls hieher würde berichtet haben. Was ist natürlicher Borax? Wir kennen allein den ungeläuterten Borax oder Tinkal, und von diesem wissen wir noch nicht gewiß, ob es ein bloß natürliches Wesen ist, oder ob die Kunst schon Hand dabey angeleget hat; welches sehr wahrscheinlich ist. Natürlicher Borax ist die Grunderde des Kochsalzes, oder das mineralische Alkali. Es ist daher sehr zu vermuthen, daß der sel. Mann das mineralische Alkali, dergleichen es in dortigen Gegenden verschiedene Arten giebt, welche alle natürliche Boraxe genennet werden, dadurch müsse verstanden haben.

gen des dieser Materie beygelegten Namens billig, selbige eher für ein von der Natur hervorgebrachtes, als von des Künstlers Hand verfertigtes Wesen zu halten.

§. 2.

Je grösser meine Hoffnung war, ein natürliches Salz zu entdecken, um desto mehr schien mir diese Materie werth zu seyn, daß man sie auf das genaueste untersuchte; da zumal von dem einen Salze, dem Nitro der Alten, noch so viele Zweifel übrig sind. Alexander Achilles sagt (*a*), daß dieses Nitrum in Aegypten, und einigen andern Orten Asiens, häufig anzutreffen sey, und nicht weit von Thessalonica in den Seen, eben so wie das Kochsalz, entstehe. Ich halte aber dafür, daß man dieses, wenn er schreibet, es entstehe wie gemeines Salz, mit einiger Einschränkung, und nicht nach den Worten, verstehen müsse; und vielleicht giebt uns der in Bemerkung natürlicher Dinge unermüdete Kämpfer hierinnen einige Erläuterung, wenn er schreibet (*b*): "Daß auf einer gewissen, an dem „Caspischen Meere in der Gegend der Stadt „Baku befindlichen Halbinsul, die wegen vieler „anderen Wunder der Natur berühmt ist, in

Q 5 „einem

(*a*) Vrban. Hierne Parasceue 1712. pag. 71.

(*b*) Amoenitat. exotic. pag. 284.

„einem stehenden See, sich ein Salz, gleich als „schneeweisse Blättlein, auf dem Grunde gedach„ten Sees anlege.„ Gewiß, das Kochsalz pfleget sich nicht in solcher Gestalt anzusetzen; sondern dieses scheinet eher mit der Natur unseres Salzes überein zukommen, und vermuthlich wird die Stelle bey dem Achilles auf diese Art müssen verstanden werden (a). Wenn ich also zwischen unserer Materie, und den dem Nitro der Alten zugeschriebenen Eigenschaften einige Gleichheit und Uebereinstimmung finden sollte, so würde man es mir doch wohl eben nicht sehr verdenken können, wenn ich unsere Materie für das Nitrum der Alten hielte, und solchergestalt ein bishero ziemlich unbekanntes Salz an das Licht brächte: denn was machen sich die Chymisten nicht für süße Vorstellungen!

§. 3.

Ich habe unsere Materie mit gleichen Theilen fixen Weinsteinsalze zusammen gerieben, und in einem Kolben in die Wärme gesetzet, damit, wenn sich etwa ein armoniacalisches Salz darinnen befände, solches sich dadurch offenbaren möchte. Allein weder das Zerreiben, noch die Wärme, hat die geringste Spur eines flüchtigen Wesens gezeiget.

a)

(a) S. die aus dem Plinio in der Einleitung angezogene Stelle, S. 205. u. f.

α) Folglich ist kein flüchtiges Salz in selbigem enthalten.

§. 4.

Als unsere Materie, und Salmiak, in gleichen Theilen zusammen gerieben wurden, entstund augenblicklich ein urinhafter Geruch; ja als diese Vermischung der Wirkung des Feuers ausgesetzet wurde, gab sie einen ordentlichen flüchtigen Uringeist, und zwar, wie die Proben auswiesen, einen solchen, der denjenigen am ähnlichsten war, welcher mit lebendigem Kalche und Salmiak gemacht wird. (*)

α) Ein feuerbeständiges Pflanzensalz ist also in unserer Materie nicht vorhanden, sondern die Losmachung des flüchtigen Alkali ist vielmehr einem Wesen zuzuschreiben, das mit dem Kalche einige Verwandschaft hat. (**)

§. 5.

(*) Man wird in der Einleitung S. 242. gesehen haben, daß ich den Versuch mit einer grössern Quantität wiederholt, und auch wirklich ein schönes flüchtiges Salz erhalten habe.

(**) Einige wollen die Grunderde des Kochsalzes mit einer kreidenhaften Erde vergleichen, und aus diesem Grunde kann es auch ein substantielles flüchtiges Salz geben. S. des Duhamel Abhandlung vom

§. 5.

Ich ließ etwas weniges von unserer Materie im Feuer fließen, und trug gehöriger maßen, von Zeit zu Zeit Kohlenstaub darzu. Nachdem ich sie einige Zeit im Flusse erhalten hatte, goß ich sie aus, lösete sie im Wasser auf, und schlug sie mit destillirtem Weinessige nieder. Der Liquor trübte sich, und der dabey sich ereignende Geruch nach faulen Eyern zeigte, daß ein wirklicher Schwefel durch diese Vermischung entstanden war.

α) Der scharfsinnige Stahl hat festgesetzet, daß zur Hervorbringung eines Schwefels, nebst dem Brennbaren, auch das Vitriolsaure erfordert werde, und das aus jedem Salze, worinnen diese Säure des Vitriols enthalten ist, durch künstliche Beymischung des brennbaren Wesens, ein Schwefel gemacht werden könne. Dahero ist auch nach der Zeit diese chymische Regel entstanden, daß alles dasjenige, was mit gepülverten Kohlen eine Schwefelleber giebet, eine Vitriolsäure bey sich habe. Und nach dieser Regel müssen wir

---

vom Salmiake im 9. Bande der Steinwehrischen Uebersetzung anatomischer, chymischer und botanischer Abhandlungen.

wir schließen, daß in unserer Materie auch eine Vitriolsäure enthalten sey. Allein der unermüdete Henkel hat schon lange angemerket, daß die Soda öfters eine Schwefelleber gebe; ja daß sie öfters ganz für sich allein nach Schwefel rieche: da doch seiner Meynung nach niemand eine Vitriolsäure in derselben werde behaupten wollen. Ich will mein eigenes Urtheil hierüber noch nicht wagen. Wenn aber die fernere Untersuchung unserer Materie keine Spuren eines Vitriolsauren geben sollte, so möchte ich vielleicht gezwungen seyn, von der bisherigen Regel einigermaßen abzuweichen.

§. 6.

Wenn man ein Quentchen von unserer Materie, mit einem halben Quentchen Vitriolöle, in einer Retorte gehörigermaßen im Sande, mit anfangs gelindem und hernach stärkeren Feuer destilliret, so sublimiret sich ein Sedativsalz, das demjenigen ganz gleich ist, welches man aus dem Boraxe und Vitriolöle erhält; nur daß man nicht so viel bekömmt. Aus dem Ueberbleibsel aber erhielt ich, nach gehöriger Auslaugung, gelinder Abdünstung und Durchseihung, Krystallen, welche dem Wundersalze vollkommen gleich waren. Eben ein solches Sedativsalz bekam ich

auch, wenn ich anstatt des Vitriolöls das Kochsalzsaure nahm.

α) Es ist aus den Versuchen der berühmten französischen Chymisten, des jüngeren Lemery und Geoffroy, bekannt, daß der Borax durch Mineralsäuren in zween Theile geschieden werden könne, davon der eine Bestandtheil desselben mit dem dazu gebrauchten Sauren ein Sedativsalz, (*) der andere hingegen, nach der Eigenschaft des dazu genommenen Sauren, entweder ein Wundersalz, oder ein regenerirtes Kochsalz, oder würflichten Salpeter, wiewohl diese zwey letztern Dinge in etwas verändert, abgiebet. Es folget also, daß unsere Materie eben dasjenige enthält, was man in dem Boraxe findet; nur daß derjenige Theil, welcher mit dem Sauren das Sedativsalz ausmachet, in geringerem Maaße darinnen enthalten zu seyn scheinet: welches ich mir jedoch auch wegen Mangel

(*) Da die verschiedenen Sauren, auch so gar vegetabilische, ein Sedativsalz geben, so kann man nicht anders schliessen, als daß dieses Salz schon wirklich da seyn müsse, und das dazukommende Saure nichts thue, als das mineralische Alkali dahin bringe, daß es das Sedativsalz fahren lässet. Siehe §. 52. vom natürlichen Salm.

Mangel genugsamer Quantität, um mehrere Versuche damit anstellen zu können, nicht für ganz unstreitig zu behaupten getraue.

§. 7.

Ferner nahm ich zwo Unzen von unserer Materie, und goß sechzehn Unzen destillirtes Flußwasser darauf, welches in mäßiger Wärme meistens alles auflösete. Das Wasser wurde davon hellgelb gefärbet, und auf dem Boden blieb eine Erde, welche, nach geschehener Absonderung durch Fließpapier und Austrocknung 75 Gran wog. Diese Erde war zwischen den Fingern fett anzufühlen, sahe grau aus, und war mit Sande und Holzspähnen vermischt.

α) Hieraus erhellet, daß diese Materie fast pur Salz, und nur der dreyzehnte Theil Erde darunter ist; wir wollen sie also inskünftige mit dem Namen des Persischen Salzes belegen.

β) Zur Auflösung des Boraxes im Wasser wird noch einmal so viel Wasser, als zu unserm Salze, erfordert; in welchem Stücke also dieses von jenem unterschieden ist.

§. 8.

Das nach dem §. 7. aufgelösete Persische Salz brauset, wenn es mit dem Vitriolsauren, Salpe-

Salpeter- und Kochsalzgeiste zusammen gegossen wird, auf das stärkeste, und zwar mit einem so heftigen Geräusche und Schaume, daß es auch beynahe überläuft, wo das Gefäß nicht groß genug ist. Anfänglich war nichts von einer Trübung bey diesen Vermischungen wahrzunehmen; sondern die gelbe Farbe der Persischen Salzlauge verschwand von dem Sauren des Vitriols, und der Liquor wurde klar. Vom Salzgeiste wurde die Farbe heller; nur allein vom Salpetergeiste wurde sie dunkeler, ja fast pommeranzenfärbig; allmählig aber, nach Verlauf ohngefähr von fünf Stunden, wurden diese mit den Säuren vermischte Flüßigkeiten etwas trübe, endlich gar blaulicht; und zwar war diese Farbe in demjenigen Liquor am ersten zu bemerken, der das Salpetersaure in sich hatte. Nach Verlauf von 24 Stunden sahe man auf dem Boden der Gefäße etwas von einem lasurblauen Pulver liegen; und zwar hatte sich das meiste bey demjenigen Liquor niedergeschlagen, wo das Salpetersaure eingemischet worden war.

a) Wir müssen dahero schließen, unser Persisches Salz sey ein Alkali, welches eine ganz geringe Quantität gefärbter Theilchen in sich aufgelöset hat. Könnte man sie wohl für eine gefärbte Erde halten? Bishero ist nicht bekannt, daß ein Alkali, außer in dem heftigsten und glasschmelzen-

schmelzenden Feuer, Erden auflösen könne; und denn bekömmt es durch diese heftige Wirkung eine ganz andere, und vom Salze weit unterschiedene Gestalt, indem es zu Glase wird. Was der vortreffliche Neumann von dem vegetabilischen Alkali saget, (a) daß selbiges von dem empyrevmatischen Oele der Thiere, eine ganz besondere Eigenschaft annehme, wie man an dem Berlinerblau ersehen könne, verdienet alle Aufmerksamkeit. Dieser berühmte Mann hätte dem empyrevmatischen, vegetabilischen Oele eben dieses zuschreiben können, wenn ihm des gelehrten Weismanns neuerfundenes Erlangerblau bekannt gewesen wäre. (b) Das vegetabilische Alkali nimmt im ersten Falle aus dem Blute der Thiere, und im letzteren Falle aus dem Russe der Vegetabilien, gewisse gefärbte, erdichte Theile in sich, welche hernach durch die Säure des Alauns und Vitriols niedergeschlagen werden,

(a) *Neumann* de Salibus alcalino-fixis. Ed. Berol. p. 80.

(b) Acta phys. med. Acad. Caesar. Leopold. Car. Tom. V. pag. 537. Observ. CXXII. Ingleichen Fränkische Sammlungen. 1. Band S. 201.

den, und beym Niederschlagen von der Alaunerde, vielleicht auch vom Eisen, etwas mit sich reissen, wodurch die Farbe ihren Körper bekömmt, wie die Mahler zu reden pflegen. Daß das Eisen wirklich einige Theile in sich halte, welche der blauen Farbe einen Zuwachs geben können, scheinet der Versuch mit dem Salpetersauren zu beweisen, wodurch die meiste blaue Farbe erhalten worden. Und das saphirblaue Glas, welches der unverdrossene **Henkel** mit Hülfe des bloßen Eisens gemacht hat, beweiset, daß das Eisen allein zu einer blauen Farbe genug sey. (*a*) Auch der vortreffliche **Neumann** leget in Praelectione de ferro, (*b*) den Grund des Berlinerblaues in das Eisen. Sollte denn wohl also die niedergeschlagene Erde Eisen seyn? Dieses zu untersuchen erlaubte die geringe Quantität des Niederschlages nicht. (*c*) Wenn

(*a*) Acta phys. med. A. C. L. C. Tom. V. pag. 322.

(*b*) Praelection. Chym. Ed. Zimmerm. pag. 1563.

(*c*) Ich nahm von dieser blauen Erde ohnlängst ein halbes Quentchen, und ließ selbige unter der Muffel gut ausglüen: sie rauchte anfangs stark, und schien recht zu glimmen. Als ich sie nach Verlauf

Wenn es Eisen ist, so muß solches entweder in den zu den Versuchen gebrauchten Säuren, oder in dem Persischen Salze selbst enthalten seyn. Denn in beyden Fällen muß es nach geschehener Verbindung der Säuren mit dem Alkali niedergeschlagen werden. Daß Eisen in dem Salpetersauren enthalten sey, hat der Französische Chymist du Hamel schön bewiesen; jedoch will ich hierdurch keinesweges läugnen, daß nicht das sogenannte schwefelichte oder brennbare Grundwesen in Hervorbringung der rothen Dämpfe bey dem Salpetersauren vieles beytragen könne, wie solches der erfahrne Pott durch bündige Schlüsse gezeiget hät. (a) So viel bin ich gewiß, daß derjenige Salzgeist, welcher ins Gelbe fällt, Eisen bey

lauf einer halben Stunde heraus nahm, fand ich sie an der Farbe wie einen Eisensafran; jedoch wollte sie das Vitriolsaure nicht angreifen. Als ich sie aber in einem wohlvermachten Gefäße, nach Bechers Art, mit Leinöle tractirte, gab dieselbe, gleich wie andere Bolarische Erden, etwas Eisen, das der Magnet an sich zog.

(a) Miscell. Berol. Cont. VI. S. Tom. VII. p. 296. N. III. u. durch die ganze Abh. Man sehe auch weiter unten §. 15. die Anm. von dem Hrn. D. Kühns nach.

sich führet; und ich glaube, man kann es auch vom Vitriolgeiste für gewiß sagen, ob es schon gleich nicht so leicht vor Augen zu legen ist. Allein im Persischen Salze habe ich durch keinerley Versuche Spuren vom Eisen finden können. Daß aber das in oberwähnten Säuren enthaltene Eisen nicht die einzige Ursache der blauen Farbe seyn könne, ist gewiß, weil mit dem Laugensalze des Weinsteins, und gedachten Säuren, keine blaue Farbe entstehet. Man sättige z. E. ein zerflossenes Weinsteinsalz mit Kochsalzgeiste, der gelb aussiehet; das Mengsel verdünne man mit Wasser: so wird sich eine weißlichte Erde niederschlagen. Daß diese weiße Erde Eisen in sich enthalte, zeiget die schwarze Farbe, welche die Infusion der Galläpfel annimmt, wenn man sie darunter mischet. Es scheinet derohalben kein Zweifel mehr übrig zu seyn, daß nicht in dem Persischen Salze eine blaue, vom Eisen unterschiedene Erde, befindlich seyn sollte. Aber auf was für Art hat diese Erde in dem Alkali aufgelöset werden können? Als eine Erde hat sie, wie oben gesaget worden, ohne Feuer, dergleichen auf Glashütten gebrauchet wird, nicht aufgelöset werden können: ein solches heftiges Feuer aber ist bey Zubereitung (oder natür-

natürlicher Erzeugung) des Persischen Salzes keinesweges zu vermuthen. Vielleicht ist diese Erde auf eine ganz besondere Art darzu geschickt gemacht, oder, wenn ich mit Henkel so reden darf, angeeignet worden. Man siehet hieraus, warum zu Hervorbringung derselben hauptsächtlich diejenigen Materien, die viel brennliches, oder schweres, unflüchtiges Oel enthalten, erwählet werden müssen: denn es sind dergleichen Materien, wegen der häufigen brennbaren Theile, die sie gar fest halten, am tüchtigsten darzu. Wer wird also nicht mit mir urtheilen, daß die gefärbte Erde des Persischen Salzes eben diejenige sey, welche das Berliner- und Erlangerblau ausmachet? Denn diese gefärbte Erde ist in dem Laugensalze, womit das Blut und der Ruß calciniret worden; sie wird auch von dem Sauren niedergeschlagen, und was das hauptsächlichste ist, so kömmt sie in eben der Farbe zum Vorscheine.

§. 9.

Aus den Auflösungen der Vitriole, des Allauns, des Bleyzuckers, des fixen Salmiaks, welche alle mit reinem Wasser gemacht worden, wie auch aus den durch Säuren aufgelöseten Metallen, schlug es alsobald alle metallische und

erdichte Körper nieder, und zwar fiel aus der Auflösung des Eisenvitriols, wenn man gar kein Wasser zugoß, ein weißer Niederschlag, ohne merkliches Aufbrausen, zu Boden. Verdünnte man das Mengsel mit etwas Wasser, so wurde es unter einem gelinden Aufbrausen blaugrün. Die Auflösung des blauen, oder Kupfervitriols, wurde himmelblau; die Auflösung des Bleyzuckers aber, und des sogenannten fixen Salmiaks, weiß, und wie geronnene Milch niedergeschlagen: wobey dieses merkwürdig war, daß die Vermischung mit der Alaunauflösung mit einiger Heftigkeit und Geräusche geschahe; da die andern hingegen ganz ruhig vor sich giengen. Der Satz von der Silbersolution war weiß, und das Niederschlagen geschahe mit großer Heftigkeit; das darüber stehende Flüßige sahe grünlicht aus. Die Auflösung des Zinnes wurde bald nach einigen Aufbrausen, und zwar ebenfalls weiß, niedergeschlagen. Aus der im Scheidewasser geschehenen Eisenauflösung sank ein zitronengelbes Pulver zu Boden; es war auch dabey ein Aufbrausen zu bemerken, jedoch erst nach geschehenem Niederschlagen. Die in Scheidewasser gemachte Quecksilberauflösung wurde erstlich weißlicht trübe, oder opal, hernach setzte sich ein gelblichter Niederschlag; und aus der Auflösung des corrosifischen Sublimats schlug sich ein pommeranzenfarbenes Pulver nieder.

α) Alle diese Erscheinungen überhaupt betrachtet, können von nichts anderem, als von der alkalischen Eigenschaft des Persischen Salzes hergeleitet werden.

β) Bey der Eisenvitriolauflösung verließ zwar das Saure, nach geschehener Zugießung der Lauge des Persischen Salzes, das Eisen bald: denn es mußte sich, den chymischen Regeln zu folge, mit dem Persischen Laugensalze verbinden, folglich das Eisen niederschlagen. Daß aber, nach Zugießung etwas Wassers, das Aufbrausen erst erfolgte, solches leite ich aus den Eigenschaften des Vitriolsauren her, als welches meistens, nachdem es etwas verdünnet und geschwächet worden, eine stärkere Kraft in den Auflösungen zeiget. Denn da es vorher dem Persischen Salze nur obenhin anhieng, so vereinigte es sich, nach geschehener Zugießung des Wassers, mit demselben desto fester: weswegen alsdenn erst das Aufbrausen bemerket wurde, welches vielleicht in der Länge der Zeit auch geschehen wäre; weil die im Scheidewasser gemachte Eisenauflösung eben diese Erscheinung, ohne Zugießung des Wassers, gegeben hat.

γ) Der Niederschlag des aufgelöseten Bleyzuckers scheinet zwar die Gegenwart des

Küchensalzes anzuzeigen; weil aber der Niederschlag des aufgelöseten Silbers so subtil und zart war, da er sonst von gemeinem Salze so grob wie geronnene Milch zu seyn pfleget: so ist zu schließen, daß vom Küchensalze wenig darinnen seyn müsse.

δ) Daß die Vermischung mit dem aufgelöseten Alaun mit solcher Heftigkeit geschehen, ist dem nicht sonderlich festen Zusammenhange des Sauren, mit der Erde des Alauns, zuzuschreiben: dahero jenes diese auch so schnell verließ, und sich mit dem Persischen Salze vereinigte.

ε) Wenn sonsten Spuren eines verborgenen Sauren vorhanden wären, so wäre ich geneigt, die Erscheinung mit der Auflösung des feuerbeständigen Salmiaks, nach der Meynung des Herrn Potts, für ein Zeichen des vitriolischen Sauren anzunehmen. Allein da ich kein Zeichen, weder eines herrschenden, noch halbverborgenen Sauren, durch Versuche habe entdecken können; mir auch über dieses sehr im Wege stehet, daß das in unserem Salze verborgen liegende Saure von ganz anderer Natur ist, wie ich aus folgenden glauben muß: so kann ich die Veränderung mit dem feuerbeständigen Salmiak nicht

anderem, als dem Alkali des Persischen Salzes zuschreiben. (*)

ζ) Eben so kann ich auch nicht umhin, den Niederschlag des im Scheidewasser aufgelöseten Quecksilbers demjenigen Theile des Kochsalzes, der im Persischen Salze verborgen lieget, bey zu messen. Wenigstens kann man es vom Vitriolsauren, angezeigter Ursachen wegen, nicht herleiten. Die aufgelösete Soda, und der Alten ihre Natrum wie solches von dem berühmten Hierne beschrieben wird, thun fürwahr eben dieses, und doch hat man in diesen Körpern das Vitriolsaure bishero noch nicht genugsam erweisen können. Auch kann man es weder dem vegetabilischen Alkali, noch einer kalchichten Erde zuschreiben; weil eines wie das andere, die im Scheidewasser gemachte Quecksilberauflösung feuerroth nieder zuschlagen pfleget.

§. 10.

Die Laugensalze, sowohl die feuerbeständigen als flüchtigen, machen, wenn sie mit der Lauge

---

(*) Es ist sehr natürlich, daß das Salzsaure sich lieber an sein eigenes Alkali hänget, und die Kalch-Erde verlässet.

des Persischen Salzes vermischet werden, keine Veränderung; ja so gar die Schwefelauflösungen, welche mit den alkalischen Salzen gemacht worden, als die Auflösung des Schwefels selbst, des Harzes, der Schlacken vom Spießglaskönige, haben keine merkliche Veränderung erlitten; auch ist bey keiner ein Gestank bemerket worden: nur allein die Auflösung der Schlacken des Spießglases schlug sich zitronengelb nieder, und der aufgelösete Schwefel wurde nach langer Zeit dunkelgrün. So ist auch das nach der Stahlischen Methode in zerflossenem Weinsteinsalze aufgelösete Eisen nicht im geringsten verändert worden: die mit dem Kalche gemachte Schwefelauflösung hingegen schlug sich sogleich mit einem starken Gestanke nieder.

α) Folglich ist allerdings wenig oder gar keine freye Säure in unserem Salze zugegen: denn die Veränderung der Farbe, mit dem im Weinsteinsalze aufgelöseten Schwefel, muß allein dem Alkali zugeschrieben werden; auch läßt sich durch die Niederschlagung des Spießglasschwefels, wegen Abwesenheit des Gestankes, welcher allerdings zum gewissen Beweise des Sauren von nöthen ist, nichts schliessen; bloß die mit Kalche gemachte Schwefelauflösung scheinet eine etwas verborgene Säure anzuzeigen.

§. 11.

§. 11.

Die Infusion von Galläpfeln, die Tinctur von Granatblüthen und andere adstringirende Feuchtigkeiten, wurden, nach geschehener Vermischung mit unserer Persischen Salzlauge, höher an der Farbe.

a) Diese Veränderung an der Farbe pfleget eine jedwede alkalische Substanz zuwege zu bringen.

§. 12.

Die Tinctur von Violenblumen wurde grasgrün, und die Lackmustinctur blauer.

a) Dieses rühret, wie bekannt, von der alkalischen Eigenschaft her.

§. 13.

Als man die Salzlauge mit gutem frischen Kalchwasser vermischte, wurde das Mengsel, nachdem es einige Zeit gestanden hatte, milchicht.

a) Die langsame, und nach einiger Zeit erst erfolgte Trübung zeiget, daß zwar im Persischen Salze etwas sey, das mit der Natur des Kalches übereinkömmt, wie auch schon oben (§. 4. a) erwiesen worden; daß es aber doch nicht völlig kalchartig sey, zeiget ausser dem, was erst kürzlich

lich (§. 10. α) gesaget worden, die endlich erfolgte Trübung (a).

§. 14.

Ich lösete vier Unzen vom Persischen Salze, an einem lauwarmen Orte, in 32 Unzen destillirtem Wasser auf, und seihete die Auflösung durch: das Ueberbleibsel war von eben der Art, und in gleicher Proportion, wie oben §. 7. gesaget worden. Nachdem ich von der durchgeseiheten Feuchtigkeit zween Drittheile in gelinder Wärme hatte verrauchen lassen, setzte ich den rückständigen Drittheil in einem Glase, welches, um den Staub abzuhalten, mit einem Papiere bedeckt war, an einen temperirten Ort: da ich denn nach Verlauf einiger Tage ein Salz erhielt, dessen Krystallen anfänglich ganz durchsichtig waren, nach und nach aber sich verdunkelten, und sich so, wie sie trockneten, allmählig mit einer weissen Haut überzogen. Sie liefen meistens auf unförmige, einige aber auch auf ziemlich reguläre, Rauten hinaus, oder waren aus eben dergleichen Körpern zusammen gesetzet, und zeig-

(a) Der Beweis der Aehnlichkeit der Natur des Persischen Salzes, mit dem Kalche, ist durch einen Gegenversuch, den ich in der Einleitung S. 242. angeführet habe, zwar einiger maßen widerleget; ob es aber nicht zur Natur der Kreide gehöret, lasse ich hier unerörtert.

zeigten sich alsdenn vieleckicht; einige waren zwölfeckicht, und länglicht, und beyde Arten waren von einer ziemlichen Dicke; andere stellten dünne, aus vielen auf einander liegenden Schichten zusammengesetzte, Rauten vor.

α) Daß die reinen, vegetabilischen Alkalien, für sich nicht in Krystallen anschiessen, sondern durch eine Säure dazu gebracht werden müssen, ist eine chymische Regel. Da aber hier kein Saures hinzu gethan worden, so folget, daß das Persische Salz entweder schon eine Säure in sich halte, oder daß es von einer besondern Natur, und von solcher Beschaffenheit sey, daß es zu seiner Krystallisation keines Sauren bedarf. Das erstere aber ist nicht, weil man keine Spur eines Sauren hat entdecken können (§. 10. α); folglich muß das letztere angenommen werden. Hieraus nun erhellet abermal, daß das Persische Salz zwar ein Alkali, aber nicht aus dem Pflanzenreiche sey (§. 4. 6.) (a).

β)

(a) Daß dieser Schluß einiger maßen eingeschränkt werden müsse, habe ich in der Einleitung. S. 13. 22. 23. 34. 35. 36.) zur Gnüge gezeiget; man erinnere sich aber des Verdachts, den ich, wegen des alkalischen Theils des Salzes, auch bey den Vegetabilien habe.

β) Der Borax schiesset in ganz anderen Krystallen, als unser Persisches Salz an; überdieß zeigen sich die Krystallen des Boraxes einzeln, da sie hingegen in unserm Salze dicht bey einander anschiessen. Also ist das Persische Salz auch in der Art, wie es anschiesset, vom Boraxe unterschieden.

γ) Die Krystallen des gemeinen Salzes sind, wenigstens insgemein, würflicht, und aus kleinern von gleicher Gestalt zusammen gesetzt. Sollte wohl die rautenförmige Figur der Krystallen des Persischen Salzes einige Aehnlichkeit oder Gleichförmigkeit andeuten? Cohausen saget zwar, daß er aus dem Meersalze, mit dem Geiste vom Mayenthaue, durch eine Digestion, ein Salz erhalten habe, welches wie das schönste Eis gewesen, und blätterweise auf einander gelegen (a) (*). Ob denn auch

(a) Pott de sale commun. p. 99.

(*) Ich selbst bekam vor einiger Zeit von einem Freunde, etwas weniges von einem Salze, das zu großen Absichten, mit vielen Kosten und Gedult, durch sogenannte innerliche Auflösungen und Scheidungen der Elemente, aus einer besonderen Art Nostoch Paracelsi, welches im Maymonate, unter ge-

auch hier die dünnen Blättchen, welche in unserem Persischen Salze mit den dickeren vermischet waren, eine Gleichheit anzeigen sollten? Ich unterstehe mich nicht, etwas hiervon für gewiß zu behaupten; glaube aber doch, daß man einen billigen Verdacht haben könne, daß in unserem Salze, wo nicht etwas Küchensalz selbst, doch ein Bestandtheil desselben, zugegen sey.

δ) Was möchte wohl die weisse Haut bedeuten, womit unser Salz in so kurzer Zeit, bey nur angehender Austrocknung, überzogen wird? Wir bemerken eben dieselbe

---

gewissen Umständen, gesammlet werden kann, durch lange Zeit verfertiget worden. Man glaubte dadurch schon weit in dem großen Geheimnisse gekommen zu seyn, und die geringste Wirkung dieses Salzes müsse wenigstens eine unnachahmliche Arzeney seyn. Es war aber am Geschmacke ein reines Küchensalz; der Geruch vom Salzgeiste verrieth sich auch, da ich etliche Tropfen in einer kleinen Glasschale auf etwas Salz goß, und es erwärmte. Es schlug auch das Silber augenblicklich, wie geronnene Milch, aus dem Scheidewasser nieder; und als ich etwas davon in einem Uhrglase in reinem Wasser zerließ, setzte sich eine weisse Erde ab: das übrige schoß in länglichten Vierecken und Würfeln, so rein und hell als Krystall an.

selbe an der Spanischen Soda, am Borax, an den Salzen aus den Gesundbrunnen, an Glaubers Wundersalze, an den Vitriolen, ja so gar dann und wann an dem Arcano duplicato. Ich weiß gar wohl, daß viele große Chymisten selbige dem Vitriolsauren zuschreiben; und zwar ist man hauptsächlich deswegen auf dergleichen Gedanken gerathen, weil in den meisten oberwähnten Salzen das Vitriolsaure, ohne allen Wiederspruch, zugegen ist. Allein in der Soda will es Henkel, wie schon oben §. 5. erwähnet worden nicht, zugeben: andere läugnen es auch im Borax. Gesetzt aber, daß es überall zugegen sey, hat denn nicht der verdiente Pott gewiesen, daß sowohl im Arcano duplicato, als auch in dem Ueberbleibsel, welches beym Vitriolsieden nicht mehr anschiessen will, eine Salzsäure verborgen stecke (a)? Wissen wir nicht aus andern Erfahrungen, daß auch nur das allergeringste eines Bestandtheiles des gemeinen Salzes, die Eigenschaft vermischter Körper unglaublich verändern könne? Gewiß, erdichte Körper, und zwar

(a) Diacrisis tartari vitriolati; Miscell. Berol. Tom. V. siue Cont. IV.

zwar nicht allein solche, welche für sich im Feuer schwer zu schmelzen sind, als Kieselsteine, Hornsteine, Sand; sondern auch so gar diejenigen, welche auch fast in dem allerstärkesten Feuer in keinen Fluß zu bringen sind, als Kreide, Mergel, Thon, Alabaster, u. d. g. werden durch etwas gar weniges Salz in den Fluß gebracht. Dieses muß zum wenigsten denjenigen bekannt seyn, welche sich im Porcellanmachen auch nur ein wenig umgethan haben. Sollte man also nicht das weisse Häutchen dem wenigen Kochsalze, oder zum wenigsten einem Bestandtheile desselben, der in obgedachten Salzen zugegen ist, füglich zuschreiben dürfen? Die Sache ist noch unerörtert, weil in allen diesen Salzen beydes, wenigstens das Saure des Salzes, zugegen ist. Wenn wir auch ein Salz hätten, das nur die eine Art Säure z. E. des Salzes, in sich hätte, und zugleich mit einem weissen Häutchen überzogen würde, so, glaube ich, würde es doch noch nicht unwiedersprechlich seyn, ob das Salzsaure allein an dem weissen Häutchen schuld wäre? Denn warum überziehet sich das Egyptische Natrum, nach den Zeugnissen der Französischen Chymisten, mit einem weissen Pulver?

§. 15.

Ich that vier Unzen vom gepülverten Persischen Salze in ein gläsernes Retortchen, und goß, vermittelst eines langröhrichten Trichters, eine Unze Vitriolöl darauf, alsdenn legte ich die Retorte in Sand, und gab, wie gewöhnlich, erstlich gelindes und endlich stärkeres Feuer, welches ich stufenweise vermehrte, bis die Retorte glühend war. Auf solche Art erhielt ich erstlich ein unschmackhaftes Phlegma; bey stärkerem Feuer aber kamen, unter weißlichten Dämpfen, schwere Tropfen, welche dem Salzgeiste ganz gleich waren. Alle durch die Destillation herüber gegangene Feuchtigkeit wog ohngefähr sechs Quentchen. Dieser Liquor nun schlug das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber ganz weiß nieder; mit dem Scheidewasser vermischt, lösete er Gold auf; das im Scheidewasser aufgelösete Silber schlug er milchweiß nieder, und machte mit demselben ein Hornsilber: mit einem Worte, der Liquor hatte klärlich alle Eigenschaften eines wahren Salzgeistes. Eben diese Versuche machte ich auch, ganz auf eben die Art, mit dem Salzgeiste, und bediente mich hierzu sowohl des rohen, als krystallisirten Persischen Salzes; bekam aber in beyden Fällen nicht die geringste Spur eines Sauren, sondern ein unschmackhaftes Phlegma.

α) Dieser Versuch ist gemacht worden, um die Natur des Sauren, welches etwa in unserm Salze enthalten seyn möchte, erforschen zu können: und wenn man der gemeinen Weise zu schliessen folgen will, wird man hieraus mit Recht folgern können, daß kein Vitriolsaures in unserm Salze enthalten sey. Inzwischen bleibet doch noch der nicht geringe Zweifel übrig, ob das durch Hülfe des Vitriolsauren herausgebrachte Salzsaure ein Bestandtheil des Persischen Salzes sey, oder ob es dem, im Persischen Salze enthaltenen, gemeinen Salze (§. 9. γ. ζ. 14. ɤ δ.) zugeschrieben werden müsse? Diesen Zweifel aber will ich hernach etwas zu heben suchen. Vorjetzo ist es mir genug, daß ich durch alle, mit diesem Salze angestellte Versuche, kein anderes Saure, als das Kochsalzsaure, habe entdecken können, welchem ich derohalben die Entstehung des Schwefels (§. 5.) nothwendig zuschreiben müssen. Es wird aber dieses jemanden um so wenig befremden, da Stahl, der Stifter einer gründlichen chymischen Theorie, die Welt von den Bestandtheilen des Brandischen Phosphors unterrichtet hat: welches auch nachmals durch die Versuche eines unermüdeten

Henkels bekräftiget, und durch die Entdeckung eines tiefforschenden Marggrafs ausser allen Zweifel gesetzet worden ist. Des Du Hamel dritter Versuch (*) ist auch aller Aufmerksamkeit werth; es erhellet daraus, daß aus einem bloßen, flüchtigen Alkali und Salzsauren, Schwefel hervor gebracht worden (**). Vielleicht wird die Nachwelt erst einsehen, daß alle bisherige chymische Streitschriften, über den Unterscheid der Säuren, umsonst gewesen sind: weil bereits durch verschiedene Versuche bekannt ist, daß sich eine Säure in die andere verwandeln lasse;

(*) Anatomische, chymische und botanische Abhandlungen der Academie zu Paris, IX. Th. Steinwehrs Uebersetzung von 1735. S. 101. u. w.

(**) Hier verdienet auch des Hrn. D. Kühnst Versuch in Betrachtung gezogen zu werden: es wird nämlich in Tom. VI. Actor. phys. med. A. C. L. C. F. obseru. CXXXVIII. p. 4 4. behauptet, daß bey einer gewissen Arbeit mit Golde, das bey der Auflösung mit gebrauchte Salpetersaure, sein brennliches Wesen dem Golde mitgetheilet, und nach dessen Absonderung ein reines Salzsaure dargestellet habe. Quesnoi in seiner Oeconomie animale redet fast auf gleiche Art.

lasse; und ich will bey dieser Gelegenheit gern bekennen, daß ich nicht mehr derjenigen Meynung bin, welcher ich vor einigen Jahren (*) zugethan gewesen, da ich behauptete, das Salzsaure wäre das allgemeine, und zwar aus der Ursache, weil ich glaubte, das gemeine Salz oder Meersalz wäre das zuerst geschaffene und vom Anfange der Welt her gewesene Salz: folglich hätten die andern beyden, nämlich die Salpeter- und die Vitriolsäure davon ihren Ursprung (**). Ich halte nun mit vielen andern dafür, daß das vitriolische Saure die allgemeine Säure, oder doch die nächste reine nach dieser sey, und daß die beyden andern von ihr entspringen. Ich suche die besondere Eigenschaft des Salzes nicht in seinem Sauren, sondern in dem mineralischen Alkali,

(*) Commerc. Litter. An. 1741. hebd. 43. art. 1.

(**) Ich werde aber keines weges mit demjenigen streiten, der behauptet, die Grunderde des gemeinen Salzes sey zuerst, nebst der Grundsäure, hervorgebracht worden: Mittelsalze hingegen, sowohl fixe, als metallische, hätten hernach durch die Folgen der Zeit ihren Ursprung genommen.

welches, nebst dem Sauren, das Salz ausmachet, und halte es in diesem Falle mit dem jüngern Lemery und Du Hamel, welche, ausser dem Sauren, ein alkalisches Salz, statt der Erde, die andere Schriftsteller in dem Salze geglaubet, angegeben haben. Die Versuche, die Herr Pott zum Beweise, daß das Grundwesen des gemeinen Salzes eine Erde sey, anführet, sind zwar schön; allein sie sind noch nicht hinlänglich und überzeugend genug: denn die Folgerungen der meisten von diesem berühmten Manne angeführten Versuche, lassen sich eben so gut von der Erde, die ein jedes Alkali bey sich führet, als von einer andern noch nicht zu Salz gewordenen Erde, herleiten. Was aber den Versuch anlanget, welchen dieser verdiente Mann als einen Hauptbeweis seines Satzes anführet, und der darinnen bestehet, daß er die Salzlauge, die nicht mehr in Krystallen anschiesset, mit einem flüchtigen Alkali niederschlägt, und hernach diesen Niederschlag mit destillirtem Essige wieder auflöset, die Auflösung abdunstet, oder concentriret, und durch die Säure des Vitriols in ein Wundersalz verwandelt: so läßt sich solcher leicht zu unserm Vortheile erkären. Man darf nur annehmen, der Essig ha-

be der niedergeschlagenen Erde dasjenige wieder gegeben, was zu ihrer Auflöslichkeit erfordert wird: denn ist eine Erde leicht auflöslich zu machen, so ist es gewiß die Grunderde des gemeinen Kochsalzes, welche der vortreffliche Hierne terram virgineam (oder die jungfräuliche d. i. die erst erschaffene reine Erde) genennet hat. Doch dieses nur im Vorbeygehen. Wenn das Vitriolsaure mit dem mineralischen Alkali, oder Grundwesen des Kochsalzes, versetzet ist, so entstehet daraus das Kochsalzsaure: wenn also das Kochsalzsaure von dem (auf das innigste beygemischten) mineralischen Alkali wieder befreyet werden kann, so wird es wiederum das vitriolische Saure. Daß dieses durch die Kunst nicht sollte bewerkstelliget werden können, kann ich kaum glauben, weil es bey dem, nach §. 5. hervorgebrachten Schwefel, wirklich also geschehen zu seyn scheint. Die Bereitung des Phosphors zeiget, daß das Brennbare dem Salzsauren, d. i. (*) dem mit

---

(*) Es ist mir jetzo bekannt genug, daß das wahre, leichtflüßige Urinsalz (sal urinae fusil.), welches den Phosphorum mit abgiebet, eine Säure von eige-

einem mineralischen Alkali versetzten Vitriolsauren, nicht anders, als durch das stärkste Feuer genau ein- und beygemischet werden könne: dahingegen das brennbare Wesen mit dem vitriolischen Sauren in gelinder Wärme sich vereiniget, wie solches die Erfahrung lehret. Es wird derowegen das vitriolische Saure sich mit dem brennlichen Wesen, bey gelinder Wärme, gern vereinigen, und das mineralische Alkali dafür fahren lassen. Damit aber dieses geschehe, so ist allerdings eine Vorbereitung nöthig, wenn sich das Saure lieber mit dem Brennbaren, als mit dem mineralischen Alkali, vereinigen soll: denn sonst müßte man mit Salze und Kohlenstaube gar leicht eine Schwefelleber machen können. Und vielleicht dient statt einer

---

ner Art hat. Allein das weiß ich nicht, ob sie sich bloß durch Hülfe des thierischen Körpers absondert, oder ob sie von neuem erzeuget wird. Inzwischen ist dieses so wohl, als das Bernsteinsalz, eine Sache, die nach meinem Bedünken zeiget, wie sehr, wie oft und leicht die Säuren sich verändern können: so daß ich glaube, wir würden vielleicht noch vielerley Arten zusammen bringen, wenn wir alle Verhältnisse derselben gegen einander in Betrachtung ziehen, und die Arten aus kleinen Verschiedenheiten bestimmen wollten.

einer Vorbereitung, wenn das mineralische Alkali in ungleich größerer Menge vorhanden ist? Wir werden aber bald zeigen, daß sich dieser Fall bey unserm Salze ereignet; ja er ist ohne Zweifel bey den Salzen einiger Gesundbrunnen, und der Soda, als welche ebenfalls, auf kurz vorher erzählte Art, mit Kohlenstaube eine Schwefelleber geben.

§. 16.

Um nun auch zu erfahren, ob das Persische Salz in mechanischen Dingen dem Borax gleich komme, so gab ich etwas davon einem Goldschmiede, und ließ ihn versuchen, ob es in Löthung der Metalle eben so gut, wie Borax, zu gebrauchen sey? Dieser versicherte mich aber, daß es für keinen wahrhaften Borax gelten, wohl aber anstatt des Salmiaks zum Löthen gebraucht werden könne. Ich selbst nahm ein Stückchen, legte es in eine ausgehöhlte Kohle, und brachte es vermittelst eines Löthröhrchens erstlich zum Flusse, endlich zu einer glasartigen Materie, wie mit dem Borax auch zu geschehen pfleget. Andere Stückchen dieses Salzes legte ich auf glühende Kohlen, welche sich eben so wenig, als bey dem Löthröhrchen, im geringsten aufbläheten, sondern bloß, nachdem sie beynahe 15 Minuten geglühet hatten, wie ein anderes Laugensalz flossen, und auch etwas kaustisch wurden.

α) Der Borax blähet sich auf glühenden Kohlen auf, und wird wie ein weisser Schaum; alsdenn fliesset er mit einigem Geräusche zusammen, und stellt sich unsern Augen in Gestalt einer leichten, schwammichten und stark ausgedehnten Masse dar. Bey einem durchs Gebläse zunehmenden Feuer, fließt er in ein fast mucilaginöses, trüblichtes, und bald hernach in ein glasartiges Wesen zusammen, wobey er durchsichtig und sehr hart wird; jedoch durch eine darauf folgende Digestion mit Wasser wieder seine vorige salzichte Gestalt annimmt, nachdem er bey dem Durchseihen und Inspissiren etwas weniges zarte Erde zurück gelassen hat (a). Hieraus sehen wir also, daß dasjenige, was dem Borax im Feuer das Aufblähen verursachet, und ihn zum schwammichten Wesen macht, unserm Persischen Salze fehle. Von dem Aufschwellen aber, sowohl beym Borax als Alaun, glaubet man, daß es von einer zähen oder klebrichten Materie herkomme.

β) Auch der Borax wird im Feuer kaustischer, wie solches der jüngere Lemery schon

(a) Pott de borace. p. 74.

schon angemerket hat; und hierinnen kömmt unser Salz mit dem Borax überein.

γ) Daß das Persische Salz statt des Salmiaks gebraucht werden könne, kömmt vielleicht vom mineralischen Alkali her, als welches in beyden anzutreffen ist.

§. 17.

Das Persische Salz ist ein Alkali (§. §. 8. 9. 10. 11. 12.) aber kein vegetabilisches, weil es sich krystallisiren läßt, und die Krystallen desselben, so wie das rohe Salz, nicht so leicht Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, sondern trocken bleiben (§. §. 11. 14.). Die Erde, welche das Grundwesen dieses Salzes ausmacht, ist eben dieselbe, die sich in dem gemeinen Salze befindet: denn es giebt mit dem Vitriolsauren ein Wundersalz (§. 6.), und mit dem Salpetergeiste einen würflichten Salpeter (a); kann auch anstatt des Salmiaks gebraucht werden (§. 16.). Das Persische Salz ist also ein mineralisches Alkali, welches von dem vegetabilischen Alkali, wegen der besondern Eigenschaft seiner Erde, unterschieden ist.

α) Da das vegetabilische Alkali, wie solches Neumann aufs deutlichste gewiesen, eine vegeta-

---

(a) Einleit. S. 31. 32.

vegetabilische Erde ist, die durch innigste Beymischung von etwas wenigem Sauren auflöslich gemacht, und wobey zugleich etwas brennliches Wesen eingemischt worden: so ist das mineralische Alkali die Erde, oder das Grundwesen des gemeinen Salzes, welches gleichfalls durch Hülfe etwas wenigen Sauren zur Auflöslichkeit gebracht worden, und vielleicht auch etwas vom Brennbaren in sich hat. Zur Entstehung des vegetabilischen Alkali gehört großes Feuer; das mineralische aber erzeuget sich allmählig, und ohne einige Beyhülfe des Feuers, dahero es auch nicht so kaustisch ist.

§. 18.

Daß gemeines Salz in dem Persischen Salze enthalten ist, siehet man aus dem §. 9. ζ. 14. γ δ; folglich ist auch das Salzsäure zugegen. Ich schreibe derohalben den durch Zusetzung des Vitriolöls erhaltenen Salzgeist (§. 15.) dem gemeinen Salze, das in dem Persischen enthalten ist, zu: weil durch die übrigen Versuche keine offenbare Säure hat entdecket werden können. Da aber das Kochsalz, seinem ganzen Wesen nach, in unserm Salze enthalten, so ist wahrscheinlich, daß der hervorgebrachte Salzgeist kein wesentlicher Theil unseres Salzes sey.

§. 19.

§. 19.

Endlich so hat das Persische Salz auch eine gewisse gefärbte Erde, (§. 8.) und eine solche Materie bey sich, welche mit dem Vitriolöle oder Salzgeiste ein Sedativsalz ausmachet. (§. 6.)

§. 20.

Das Sedativsalz, wenn es in starkem Weingeiste aufgelöset und angezündet wird, brennet, nach dem Zeugnisse der berühmten Männer, Geofroy und Pott, mit einer grünen Flamme. Gleichwol haben wir keine Spur, daß das geringste vom Kupfer darinnen wäre: denn sonst könnte man es mit dem flüchtigen Salmiakgeiste entdecken. Woher entstehet also wohl dieses Grüne? Was der aufs höchste concentrirte, sogenannte subtile, metallische Schwefel sey, oder was er ausrichten könne, verstehe und weiß ich nicht. Eine brennbare subtile Erde begreiffe ich besser; ich sehe aber nicht, was das Saure zur Erhöhung der Farbe beytragen könne: zum wenigsten bleibet die Erkenntniß davon noch unvollkommen, wo man ihr nicht zu recht hilft. Mir scheinet unsere blaue Erde hierzu am geschicktesten: denn die Veränderung der blauen Farbe ins Grüne, kann aus dem Sauren leicht hergeleitet werden. Ueberdieß so habe ich, zu folge der Versuche, im Persischen Salze, außer einem Alkali, Kochsalze und einer gefärbten Erde, nichts finden können. Von den ersten beyden aber,

nämlich dem Alkali und gemeinen Salze, ist bekannt, daß sie kein Sedativsalz geben; folglich ist ja sehr wahrscheinlich, daß die gefärbte Erde in unserm Salze die Materie des Sedativsalzes seyn müsse.

§. 21.

Das Persische Salz kömmt mit dem Egyptischen Natro überein: dieses zeigen sowohl die von den Französischen Chymisten hier und da angemerkte Eigenschaften des Egyptischen Natri, als die Krystallisation, und daß es keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehet, jedoch aber dabey alkalisch ist; daß es ferner mit dem Vitriolöle ein Wundersalz giebet, und denn auch, daß es mit dem Kochsalze vermischet ist. Von einer gefärbten Erde gedenken erwähnte berühmte Männer zwar nichts; allein ihre angestellte Versuche haben sie auch nicht darauf gebracht. Der berühmte Du Hamel bemühet sich zwar, zu beweisen, daß in dem Egyptischen Natro auch noch Eisen und eine Erde vorhanden sey, die derjenigen gleich komme, welche aus dem beym Salzsieden nachbleibenden Magma, oder der sogenannten Mutterlauge des Salzes, erhalten wird, das ist, eine alkalische, von dem mineralischen Alkali noch unterschiedene Erde. Er goß auf etwas Egyptisches Natrum einen Salzgeist, der das Natrum rein auflösete, wie aus der Helle und Klarheit des Liquors zu ersehen war. Als er hierzu

hierzu zerflossen Weinsteinsalz goß, so schlug sich eine Erde nieder, von welcher die Galläpfelinfusion schwarz wurde. Dieser Versuch gieng mir auch mit dem Persischen Salze glücklich von statten; allein in Ansehung des Eisens machte mir wieder der im §. 8. erregte Zweifel viel zu schaffen, ob das Eisen im Persischen Salze, oder im Salzgeiste, zu suchen sey? denn ich habe daselbst gesagt, daß von der Vermischung des zerflossenen Weinsteinsalzes, mit einem gelblichten Salzgeiste, eine Erde niedergeschlagen worden sey, welche Eisenspuren von sich gegeben habe. Um nun recht hinter die Wahrheit zu kommen, so nahm ich einen recht reinen, hellen, weißklaren Salzgeist, der keine fremde Farbe hatte, und goß selbigen auf etwas Persisches Salz, welches, nachdem ich etwas Wasser zugemischt, um den Salzgeist der sehr stark war, zu verdünnen, rein aufgelöset wurde, und auch lange klar und hell blieb. Diese Auflösung sättigte ich mit zerflossenem Weinsteinsalze; allein das vermischte wurde kaum trübe, noch weniger schlug sich etwas nieder. Den etwas trüblichten Liquor vermischte ich mit der Galläpfelinfusion, konnte aber keine merkliche Veränderung der Farbe wahrnehmen; und folglich ist das Daseyn des Eisens, wenigstens im Persischen Salze, noch sehr ungewiß. Auch die alkalische Erde, welche von dem alkalischen Salze noch unterschieden seyn sollte, ist durch obgedachten Versuch nicht genugsam bewiesen. Die

Mutter-

Mutterlauge des Salzes ist nichts anders, als das mineralische Alkali (§. 8. α), welches durch öfteres vorhergegangenes Abdünsten und Krystallisiren, eines Theils seines Sauren beraubet, folglich zu einer Erde geworden, die nicht so viel Saures bey sich hat, als hinlänglich ist, selbige in einem auflöslichen Stande zu erhalten: es ist demnach der Zusammenhang mit der Erde nicht fest genug. Gießet man zu dieser Mutterlauge ein zerflossen Weinsteinsalz, als ein vegetabilisches Alkali, dem die Säure lieber anhänget, als dem mineralischen Alkali, wie aus folgendem zu ersehen seyn wird, so wird nothwendiger Weise dasjenige Saure, welches noch im Magma ist, sich mit dem vegetabilischen Alkali verbinden; folglich wird die Erde vom Sauren wieder frey, und schlägt sich auch als eine Erde nieder. Nach des Du Hamel Versuche löset der Salzgeist das Natrum oder Persische Salz auf; bey dem heftigen Aufbrausen aber, das durch Zugießung des zerflossenen Weinsteinsalzes entstehet, wird dasjenige Saure, welches etwas von der Erde des Persischen Salzes aufgelöset hält, mit dem zerflossenen Weinsteinsalze vereiniget; folglich die Erde als Erde, mit dem etwa im Natro oder Persischen Salze, oder aber in dem Salzgeiste enthaltenen Eisen, niedergeschlagen. Hier möchte vielleicht jemand sagen, in dem Magma, oder in der Mutterlauge des Salzes, sey der Man-

gel

gel des Sauren schuld, daß es die Erde fallen lässet. In des Du Hamel Versuche aber ist eine überflüßige Säure zugegen; folglich müßte die Erde desto auflöslicher seyn, weil das zugegen ist, was nach der ersterwähnten Meynung selbiges auflöslich machet. Ich antwortete hierauf: vielleicht würde es auch auflöslich werden, wenn man ihm die nöthige Zeit verstattete. Wir wissen, daß das vegetabilische Alkali nur bey heftigem Feuer erzeuget werden könne; zur Erzeugung aber des mineralischen Laugensalzes ist Zeit von nöthen. Es folget nur aus diesem, daß aller auf das Natrum gegossene Salzgeist, welcher sich ohnedem lieber mit dem vegetabilischen Laugensalze verbindet, bey dem heftigen Aufwallen mit gedachtem vegetabilischen Alkali, den subtilern Theil des mineralischen Alkali mit in sich nimmt, und die gröbern Erdtheile dieses Alkali hingegen fallen lässet. Die Erde aber verdient keinesweges, als ein besonderer Bestandtheil des Persischen Salzes, oder Natri, angesehen zu werden: denn das vegetabilische Laugensalz hängt dem Salzsauren, wie bekannt, stärker an, als das mineralische; vermuthlich weil seine Erde, wenigstens nicht alle, subtilisirt genug ist. Und es scheidet sich auch von dem vegetabilischen Alkali nach jeder Ausbrennung und Auflösung eine Erde ab; ja es wird, durch öftere Ausbrennung und Auflösung, fast gänzlich in eine in Wasser unauflösliche Erde verwandelt. Woher kömmt aber dieses?

ses? Ohne Zweifel daher, weil allmählig, durch das öftere Ausbrennen, die Säure welche die Erde auflöslich macht, verzehret und davon gejaget wird.

§. 22.

Daß die Soda ein Laugensalz sey, welches von der Luft zwar Feuchtigkeit anziehet, jedoch nicht zerfliesset, ist bekannt. Aus diesen Eigenschaften habe ich geschlossen, daß vielleicht einige Gleichheit zwischen diesem Körper und dem Persischen Salze seyn möchte. Inzwischen da andere schon die Verwandschaft der Soda, mit dem Natro, eingesehen haben, so hätte ich es gar wohl bey dem Ausspruche der Schriftsteller können bewenden lassen: allein ich wollte doch die Sache mit eigenen Augen sehen. Ich nahm dahero zwey Pfund rohe Soda, und goß eine ziemliche Menge kalt Wasser darauf, welches aber kaum die Hälfte davon auflösete: das zurückgebliebene war eine in Wasser unauflösliche Erde. Die Lauge ließ ich, nachdem sie durgeseihet war, bis auf den dritten Theil verrauchen, und setzte sie nachmals an einen temperirten Ort. Nach einigen Tagen sahe ich, sowohl an den Seiten, als am Boden des Gefäßes, helle und klare Krystallen, die unordentliche, dreyeckichte, halbgetheilte Prismata, von nicht sonderlich scharfen Seiten, vorstellten. Man sahe auch hie und da Blätterchen, die zwar keine bestimmte Figur hatten, jedoch sehr glatt waren.

ren. Nach kurzer Zeit erschienen an den Krystallen hin und wieder weisse Flecken, welche auch mehr und mehr zunahmen, so wie das Salz trocken wurde; ja nachdem ich es ein wenig der Wärme aussetzte, so zerfielen die Krystallen in ein weisses Pulver. Die Soda, welche in dem Königreiche Astrachan gemacht wird, verhält sich eben so.

α) Daß die Soda in besondern Krystallen anschiesset, zeiget, daß sie nach den bisherigen chymischen Regeln, entweder ein mineralisches Alkali, oder ein Mittelsalz seyn müsse. (*) Diese Krystallen sind so dicht in einander geschoben, und auf einander gehäuft, wie bey dem Persischen Salze; in der Figur aber kommen sie mehr mit dem Borax oder Salpeter überein. Die in der Austrocknung entstandenen weissen Flecken, erregen einen Verdacht auf das gemeine Salz.

β) Das die Französischen Chymisten die Soda nach Gefallen zur Krystallisation

 brin-

(*) Daß dieser Satz eine Einschränkung leidet, habe ich im Eingange gezeigt, und gesagt, daß auch das vegetabilische Alkali in Krystallen anschiesse: allein sie schienen doch vom Alkali des Kochsalzes herzustammen.

bringen können, muß ich fast glauben, wenn ich betrachte, wie der berühmte Geoffroy das Glauberische Wundersalz aus derselben zu machen lehret. Die deutschen Chymisten erwähnen in ihren Schriften auch hier und da etwas von der Krystallisirung der Soda, ob schon der vortreffliche Henkel die seinige nicht hat in Krystallen bringen können; sondern an deren Stelle eine salzichte, klümperichte Materie erhalten hat. Die Krystallisirung der Soda kann entweder durch ein überflüßiges vegetabilisches Alkali, oder fettschmierichtes Wesen, verhindert werden. Es können derohalben die Soden verschieden seyn, nach dem Maaße, als das vegetabilische Alkali, oder die Grunderde des Kochsalzes, oder des fetten Wesens, darinnen enthalten ist.

§. 23.

Eine Unze krystallisirte Soda ließ sich in acht Unzen destillirten Wassers gemächlich auflösen.

α) In der Auflöslichkeit mit Wasser kömmt sie also mit dem Persischen Salze überein.

§. 24.

Die im Wasser aufgelösete, krystallisirte Soda schäumte auf das heftigste mit dem Sauren;

ren; jedoch ohne daß sich etwas niederschlug. Alle im Sauren aufgelößte Körper wurden davon niedergeschlagen. Das Eisen aus dem Eisenvitriol schlug sich hellblau, und das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber zitronengelb nieder; der aufgelösete fixe Salmiak wurde erstlich gleichsam wie eine Gallerte, hernach aber hart und weiß, und, nachdem man rein Wasser zugegossen, wie ein weisses Pulver, niedergeschlagen; aufgelöseter Bleyzucker und Silber, wurden, gleich wie vom gemeinen Salze, als Käsemolken niedergeschlagen. Mit den Alkalien, sowohl feuerbeständigen als flüchtigen, geschahe keine Veränderung: die mit Alkalien gemachten Schwefelauflösungen wurden, das aufgelösete Harz ausgenommen, nur an der Farbe verändert; die mit Kalche gemachte Schwefelauflösung schlug sich augenblicklich gelb, ohne einigen Gestank, nieder; die nach Stahls Manier, mit Laugensalze gemachte Eisenauflösung wurde trübe; das Kalchwasser wurde milchicht, wie vom Persischen Salze. Der Violensaft sowohl, als die Lackmustinctur, und die Tinctur von Granatenblumen, gaben ebenfalls völlig solche Erscheinungen, wie sich vom Alkali zu ereignen pflegen; und die eingeweichten Galläpfel, die an sich selbst niemals recht klar und hell aussehen, wurden von der Vermischung der Sodalauge durchsichtig und schön roth.

α) Alle diese Erscheinungen überhaupt betrachtet zeigen, daß die Soda alkalischer Eigenschaft sey.

β) Keines von allen zeiget die geringste Spur, weder eines offenbaren, noch verborgenen Sauren.

γ) Dasjenige, was sich aus den Auflösungen des Bleyzuckers und des Silbers im Scheidewasser, wie auch des Quecksilbers, niederschlug, bewies deutlich, daß das Kochsalz in der Soda rein, ohne eine herrschende Säure, und zwar in grösserer Menge, als im Persischen Salze, enthalten sey.

δ) Die Erscheinungen, welche die Schwefelauflösungen gaben, müssen dem Alkali allein zugeschrieben werden: denn eben dieselben ereignen sich auch mit dem zerflossenen Weinsteinsalze, und dem zerflossenen Laugensalze des Salpeters. Eben diese alkalinische Eigenschaft scheinet auch die Ursache der Veränderung bey der Galläpfeltinctur zu seyn: entweder, daß dadurch die adstringirenden Theile mehr aufgelöset werden, oder daß sie, auf welche Art es auch sey, die Durchsichtigkeit zuwege bringen.

ε) Weil sich vermittelst der sauren Feuchtigkeiten nichts niedergeschlagen hat, so siehet man, daß keine von dem Alkali unterschiedene Erde in der krystallisirten Soda befindlich seyn müsse.

§. 25.

Aus der sowohl geläuterten als rohen Soda habe ich, nachdem sie mit Vitriolöle gesättiget, in eine Retorte gethan, und, gewöhnlicher maßen, anfänglich mit gelindem Feuer das Phlegma übergetrieben worden, bey stärkerm Grade des Feuers, einen reinen, und mit allen gehörigen Eigenschaften versehenen Salzgeist erhalten; nach welchem sich endlich bey dem stärkesten Feuer, ein weisser, trockener Dampf, an den Seiten des Glases, in Gestalt eines Pulvers, fest angehängt hatte, das weder mit sauren Geistern, noch Alkalien aufbrausete, im Weingeiste aber sich auflösete.

α) Da man nicht die geringste Säure in der Soda hat entdecken können (§. 23. β), so schreibe ich, mit dem größten Rechte, den herausgebrachten Salzgeist dem in der Soda vorhandenen Kochsalze zu.

β) Bey der Destillation des Salzes soll öfters in dem Halse der Retorte, ein flüchtiges oder ammoniacalisches Salz, unter

der Gestalt von Blumen, gefunden werden, welches mit dem Vitriol- und Salpetersauren heftig aufbrauset: wie solches Hierne (a) meldet, dem auch Pott (b) einiger massen beypflichtet; nur daß es nach des letzteren Berichte Eisenblumen (flores martiales) seyn sollen, welche, nachdem man sie mit Weinsteinsalze zusammengerieben, etwas Urinhaftes von sich spühren liessen. Was meinen erhaltenen Sublimat anlangt, so kann ich selbigen wohl keine Blumen nennen: denn er hatte das lockere Wesen nicht, was sonsten Blumen an sich haben; und deswegen, daß er sich im Weingeiste auflösen ließ, kann ich ihn auch noch nicht für ein Sedativsalz halten. Ich getraue mir überhaupt gar nicht, von dessen Natur etwas zu bestimmen; weil die Quantität desselben allzugeringe war, als daß ich eine Untersuchung damit anstellen konnte, so sehr ich es auch gewünschet hätte. Ich glaube aber, man müsse es vom Kochsalze herleiten, weil, ausser diesem und einem Alkali, durch unsere Versuche in der

(a) l. c. p. 65.

(b) Diſſert. de ſale commun. pag. 41.

der Soda nichts entdecket worden ist. Das gemeine Kochsalz aber pfleget öfters, unter einem starken Grade des Feuers, nachdem der saure Geist ausgetrieben ist, oben im Halse der Retorte etwas Sublimat anzusetzen.

§. 26.

Als ich aufgelösete Spanische Soda mit Vitriolöl gesättiget, und die Lauge, nachdem sie durchs Abrauchen etwas von ihrem Wasser verlohren hatte, zum Krystallisiren hingesetzt hatte, so erhielt ich beym ersten Anschusse Krystallen, die dem Tartaro Vitriolato ganz gleich waren; der andere Anschuß aber, den ich erhielt, nachdem ich die Feuchtigkeit vorher wieder etwas hatte ausdünsten lassen, kam dem Wundersalze näher, und der dritte Anschuß war ein rechtes Wundersalz.

α) Wir sehen also, daß die Soda, ausser dem mineralischen, auch ein vegetabilisches Alkali enthält, welches mit dem Vitriolsauren den Tartarum Vitriolatum abgiebt. In der Untersuchung des berühmten Geoffroy finden wir zwar diesen Versuch nicht auf gleiche Art beschrieben; sondern er saget, daß er aus der wohlgereinigten und krystallisirten, hernach mit der Säure des Vitriols gesättigten Soda, ein Wundersalz erhalten habe, ohne

des Tartari Vitriolati mit einem Worte zu gedenken: es ist aber dennoch hieraus noch nicht zu schliessen, daß er darum kein vegetabilisches Laugensalz in der Soda glaube; sondern die Beschaffenheit seiner Materie erforderte nicht, es zu erwähnen; zudem ist sehr wahrscheinlich, daß der meiste Theil des vegetabilischen Alkali, durch die Krystallisation von der krystallisirten Soda abgesondert werde.

β) Ferner erhellet, daß die Säure des Vitriols sich mit dem vegetabilischen Alkali lieber, als mit dem mineralischen, vereinige.

§. 27.

Die Soda ist eine Materie, die sowohl aus dem vegetabilischen (§. 22. β 26. α), als mineralischen Alkali bestehet, (§. 22. α 26. α) und mit etwas gemeinem Salze vermischt ist (§. 24. γ 25. α β): welches auch die Versuche verschiedener Schriftsteller bekräftigen.

α) Die Soda ist vom Persischen Salze darinnen unterschieden, daß in derselben auch das vegetabilische Alkali, und hingegen keine gefärbte Erde, wie bey dem Persischen Salze, zugegen ist (§§. 17. 18. 19.).

§. 28.

Die Versuche, welche mit dem sale agro, der Türken ihrem Burach, (die Araber nennen es Bora), angestellt worden, und im Commerc. Litter. 1741. hebdom 7. und 13. erzählet werden, zeigen klärlich, wenn man das zweifelhafte und widersprechende bey Seite setzet, daß dieses Salz entweder die Soda selbst, oder ihr ganz nahe verwandt sey. In hebd. 7. wird gesagt, der Borax ändere die Farbe des Violensafts nicht, und er würde für sich, ohne einigen Zusatz, in offenem Feuer zu einem unauflöslichen Glase, und in hebd. 13. stehet, das zerflossene Weinsteinsalz, und das Kalchwasser, schlugen das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber zitronengelb nieder. Diese Puncte sind sehr zweifelhaft, und erregen einen Verdacht, daß weder der Borax aufrichtig, noch das zerflossene Weinsteinsalz und das Kalchwasser, das man zu den Versuchen gebraucht, ganz rein gewesen. Denn der Borax macht, wenn er aufrichtig ist, den Violensaft grün; das zerflossene Weinsteinsalz und Kalchwasser aber schlagen das Quecksilber aus dem Scheidewasser in einer weit stärkern, nämlich röthern oder brandgelben Farbe, nieder. Weiter wird in hebd. 7. erzählet, daß das fixe Weinsteinsalz aus dem sale agro ein flüchtiges Salz erwecke; hingegen in hebd. 13. heiset es, es sey dadurch gar keine Veränderung zuwege gebracht

wor-

worden; und in hebd. 7. das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber, wie auch der im Wasser aufgelösete corrosivische Sublimat, wären milchweiß, und nach hebd. 13. das Quecksilber erstlich gelb, hernach weiß, und der Quecksilbersublimat, roth niedergeschlagen worden. Diese zweifelhaften Versuche bey Seite gesetzet, halte ich dafür, die Gegenwart des vegetabilischen Laugensalzes könne aus den dem Tartaro Vitriolato ähnlichen Krystallen (denn ganz gleich können sie ihm nicht gewesen seyn, weil sie mit dem Sauren aufbrauseten), mit großer Wahrscheinlichkeit behauptet werden: eben so wie sich das mineralische Alkali daraus schliessen läßt, daß das Salz, ohngeachtet es in der Luft etwas feucht worden, doch nicht zerflossen. Die Gegenwart des gemeinen Salzes läßt sich aus den Niederschlägen des im Scheidewasser auflöseten Silbers und Quecksilbers, wie auch aus dem durch Hülfe des Vitriolsauren herausgebrachten Salzgeiste, zuverläßig abnehmen. Und dieses stimmt mit der Meynung des andern Freundes überein, welcher das sal agro für kein mineralisches Salz hat halten wollen. Ich hoffe, man werde mein freyes Urtheil um so weniger übel aufnehmen, da ich mir fest vorgesetzet habe, bloß dasjenige anzunehmen, was, nach meinen Begriffen, der Wahrheit am nächsten zu seyn scheinet. Wie schwer ich daran gegangen, ein mineralisches Alkali zu glauben, zeigen die im Commercio Litter.

so-

sowohl vom Jahre 1743. hebd. 3. art. 1. pag. 18. als im Jahre 1745. hebd. 7. pag. 50. 51. aufgeworfene Zweifel, die ich aber hiemit, nachdem ich durch Versuche eines bessern überzeugt bin, gänzlich widerrufe, wie diese ganze Abhandlung gar leicht von selbsten ausweisen wird. Man tadelt, meines Bedünkens, keinen Schriftsteller, wenn man dessen Fehler anzeigt; sondern man streitet für die Wahrheit, welche jedem redlichen Manne lieb und angenehm seyn muß. Es hält zwar schwer, die einmal eingewurzelten Meynungen fahren zu lassen; allein es ist auch ein Zeichen eines übertriebenen Ehrgeitzes, wenn man dasjenige, was man durch Erfahrungen falsch findet, wider die sonnenklare Wahrheit zu vertheidigen suchet.

§. 29.

Ich habe §. 22. β bereits erwähnet, daß manchmal die eine Soda vor der andern, in gewissen Eigenschaften, unterschieden sey; ich habe auch zufolge der Versuche in §. 27. α geschlossen, sie habe keine besondere gefärbte Erde in sich: und vielleicht hätte ich dieses länger geglaubet, wo ich nicht durch Henkels Versuche vom Gegentheile überzeugt worden wäre; denn die Spanische Soda, welche er gebrauchte, wie auch diejenige, die er selbst aus der Salicornia machte, enthielt eine gefärbte Erde, die sich mit dem

Sau-

Sauren nicht verbinden ließ, und sich wie das schönste Ultramarin, durch Aufgiessung der mineralischen sauren Geister, aus selbigem niederschlug.

Da ich aber die Abwesenheit der gefärbten Erde, aus den bey der krystallisirten Soda wahrgenommenen Erscheinungen gefolgert habe, so wollte ich doch weiter versuchen, was die wahre Soda thun möchte; weil bey der Krystallisation der Salze öfters gewisse Theile abgesondert werden, wie z. E. bey dem gemeinen Salze, die nicht mehr zu krystallisirende Salzmutterlauge.

§. 30.

Ich goß auf die rohe Soda, so wie sie zu uns gebracht wird, kaltes Wasser, und ließ alles salzichte Wesen, so viel nur möglich, ausziehen, bis die Erde ohne Geschmack nachblieb; das aufgelösete Salz goß ich alsdenn zusammen, seihete es durch, und probierte es hernach mit Aufgiessung der mineralischen sauren Geister, ob sich eine blaue Farbe niederschlagen wollte; allein ich fand nichts.

α) Das kalte Wasser löset also keine gefärbte Erde aus dieser Soda auf.

§. 31.

Ich machte derohalben eine Lauge aus der Soda, mit warmen Wasser, welche ich, wie im §. 30 erwähnet worden, nachdem sie einige Zeit

über

über der Soda gestanden, und klar worden war, durch gelindes Abgiessen von dem unten befindlichen Satze absonderte. Auf den zurück gebliebenen Satz goß ich noch einige mal warmes Wasser, bis daß aufgegossene Wasser ohne Geschmack blieb. Die nachgebliebene Erde wog, nachdem selbige getrocknet war, ein wenig mehr, als der dritte Theil der darzu gebrauchten Soda. Die zusammengegossenen Feuchtigkeiten, die zwar nicht durchgeseihet, jedoch rein und helle waren, sammlete ich in ein Gefäß, und goß Salpetergeist darauf: da kam nun sogleich die schönste Lasurfarbe zum Vorschein, und schlug sich in Gestalt eines Pulvers nieder. Eben diese Farbe erlangte ich auch, wenn ich, nach dem Henkelischen Versuche, die Lauge fast zur Trockne abrauchen ließ, sie nachgehends mit gleichen Theilen Wasser vermischte, und zu dieser starken Lauge Salpetersäure goß. Ja es gieng auch von statten, da ich statt der abgegossenen eine durchgeseihete Sodalauge nahm.

α) Es erhellet derowegen, daß in unserer Soda die gefärbte Erde nicht völlig im Alkali aufgelöset sey; weil dieses jene nicht anders, als nur mit Beyhülfe der Wärme, in sich halten kann. Es erhellet aber auch zugleich, daß eine solche gefärbte Erde in allen Soden befindlich sey; nur unter veränderten Umständen, nämlich

lich, bald im Alkali völlig aufgelöset, wie in der Henkelischen, oder nur gewisser maßen, wie in unserer. Vielleicht kömmt dieses vom Alter der Soda her? Denn Henkel sagt, daß seine Soda, da diese Waare in Dreßden und Leipzig wenig Käufer finde, lange im Winkel einer Materialkammer gestecket, bis er sie gekaufet habe. Vielleicht wird diese Erde vom Alkali der Soda nach und nach, durch die Länge der Zeit, aufgelöset; vielleicht kömmt es auch auf die Art der Kräuter an, woraus die Soda gemacht wird. Henkel machte seine aus der Salicornia. Die Astrachanische, welche in diesem Falle mit unserer oberwähnten Spanischen gleiche Wirkung that, wird aus dem Chenopodio herbaceo et fruticoso, oder dem sogenannten kleinen weissen Kali, und aus der Salicornia unter einander gemacht. Die Narbonischen Bauren nehmen nach Johann Bauhins Berichte, eben dieses Chenopodium zu ihrer Soda. Vielleicht ist die Salicornia von der Beschaffenheit und Art, daß die gefärbte Erde, welche sie bey sich führet, währendem Verbrennen aufgelöset wird; und das Chenopodium thut etwa dieses nicht. Denn in der vom Henkel aus der Salicornia gemachten Soda war

die

die Auflösung der gefärbten Erde schon geschehen: aber in unserer aus dem Chenopodio und der Salicornia zugleich gemachten, scheinet es wenig oder gar nicht geschehen zu seyn. Was in der von Henkel gebrauchten Spanischen Soda vorgegangen, kann man nicht wissen, weil sie alt war, und folglich Zeit, Luft und Wetter dasjenige haben zuwege bringen können, was in der Verbrennung nicht geschehen ist. Hernach ist noch die Frage, ob nicht die unterschiedliche Art des Verbrennens, oder eine vielleicht vor demselben geschehene Fäulung des Kali, einen ziemlichen Unterscheid in der Soda verursachen könne? Absonderlich scheinet dieser letztere Zweifel ein ziemliches Gewicht dadurch zu erhalten, daß die Fäulung bey verschiedenen Kräutern eine blaue Farbe hervorbringet.

β) Ferner wird bestätiget, was wir oben im §. 8. gesagt haben, daß nämlich die in dem Persischen Salze befindliche gefärbte Erde auch in den Vegetabilien anzutreffen sey.

§. 32.

Wenn man auf die rohe Soda, oder auf die Sodalauge, welche entweder durchgeseihet,

oder bloß durchs Stehen klar und helle, und hernach wieder bis zur Trockene abgeraucht worden, Salpetergeist gießet, so erhält man keine blaue, sondern grüne Farbe. So viel aus Henkels Versuchen verstanden werden kann, hat er das Salpetersaure auf das trockene Salz gegossen, und dennoch eine schöne Lasurfarbe nach Wunsche bekommen.

α) Weil bey der Henkelischen Soda, die gefärbte Erde im Alkali derselben aufgelöset gewesen, (§§. 29. 31. α) so scheinet dieses Auflösungsmittel, oder Alkali, die gefärbte Erde vor der unmittelbaren Berührung des sauren Geistes geschützet zu haben; sonst hätte sie sich Henkeln ebenfalls grün zeigen müssen; welcher Schluß dadurch viele Wahrscheinlichkeit bekömmt, daß das auf das Persische Salz gegossene Saure keine grüne, sondern eine blaue Farbe hervorgebracht hat. Denn ich habe im §. 8. gezeiget, daß die gefärbte Erde dem Persischen Salze schon als vom Alkali aufgelößt, und also in Salzgestalt beygemischt sey. So stimmt auch dieser Versuch gar schön mit der grünen Flamme des im Weingeiste aufgelöseten Sedativsalzes überein. Denn ich glaube, daß das Sedativsalz eben diese gefärbte Erde

Erde in sich habe, nur daß sie auflöslich gemacht, und mit dem Vitriolsauren unmittelbar verbunden ist: auf welche Art sich die Veränderung der blauen Farbe in die grüne (§. 20.) nicht schwer begreifen lässet.

§. 33.

Bis hierher war ich mit meiner Untersuchung gekommen, als ich abermal wieder zu argwöhnen anfieng, es möchte Eisen in der Soda seyn. Damit es also nicht das Ansehen bekäme, als hätte ich mit Fleiß davon stille geschwiegen, so stellte ich dieserwegen noch einige Versuche an: dà aber von der bishero gebrauchten Soda keine mehr vorhanden war, so nahm ich eine Soda, welche ich ohnlängst aus Hamburg erhalten hatte; wiewohl ich zwischen dieser und der vorhin gebrauchten bald einen Unterscheid wahrnahm. Denn ich machte davon eine Lauge mit kaltem Wasser, welche mit dem Scheidewasser die schönste blaue Farbe gab; mit vitriolischen Sauren aber fast keine Veränderung der Farbe erlitte: da doch gleich darauf wieder eine schöne blaue Farbe zum Vorschein kam, als ich auf die trockene Soda einen Salzgeist goß. Bey letzterem Versuche wurde der über der blauen Erde stehende Liquor erstlich dunkelgrün, hernach röthlich und trübe. Als ich diesen hernach mit zer-

flossenem Weinsteinsalze sättigte, so fiel eine weißlichte Erde, und zwar in grösserer Menge, als bey dem Persischen Salze, zu Boden, welche die Galläpfelinfusion dunkelpurpur färbte. Eine Lauge aber von eben dieser Sode, welcher so lange Salzgeist beygemischt wurde, bis kein Aufbrausen mehr zu spühren war, blieb hell und klar; ja so gar der Niederschlag, welcher nach geschehener Zugiessung des zerflossenen Weinsteinsalzes erfolgte, machte mit der Galläpfeltinctur gar keine sonderliche Veränderung in der Farbe. Inzwischen kann ich doch das Eisen in eben dieser Soda nicht läugnen; weil sich bey der mit kaltem Wasser gemachten Lauge derselben, nachdem sie durch Abdünsten ihre überflüßige Feuchtigkeit zum theil verlohren hatte, rostfarbene Fäden von selbsten absonderten, welche sich auch in den damit angestellten Versuchen ordentlich wie Eisen bewiesen. Die Nothwendigkeit also, und Beyhülfe des Eisens, in Hervorbringung der blauen Farbe, wird wiederum ziemlich wahrscheinlich; jedoch ich will die weitere und schärfere Untersuchung hiervon auf eine andere Zeit versparen: denn mir ist gleich viel, welcher Theil die gefärbte Erde ausmachet (*), ob das Eisen, oder nur eine

(*) Man sehe hiervon weiter nach, was bey der Abhandlung vom natürlichen Salmiak gesagt wird.

eine Eisenerde, oder sonsten eine besondere Erde, oder aber eine solche, welche mit dem Brennbaren der Thiere oder Pflanzen verbunden ist?

§. 34.

Endlich kömmt die Reihe auch an den Borax, wovon ich aber besorge, wenig vorbringen zu können, was nicht schon von andern angemerket worden wäre. Und da dieses Salz schon sehr genau untersucht worden, so will ich, um keine vergebliche Arbeit zu thun, die Versuche, welche schon andere damit vorgenommen haben, als bekannt voraus setzen, und nur allein diejenigen anzeigen, welche ich mit gegenwirkenden Dingen angestellt habe: damit man, durch Vergleichung mit beyden vorhin abgehandelten Salzen, auch in diesen Stücke den Unterscheid desto geschwinder sehen möge.

§. 35.

Die mineralischen Säuren leiden durch Zugießung des aufgelöseten Boraxes keine Veränderung (*); der aufgelösete Eisenvitriol aber wird

(*) Man setzet aber zum voraus, daß durch diese Säuren, wie bekannt, wenn man sie in gehörigem Maaße zugießet, das Sedativsalz im Borax ausgeschieden wird.

davon augenblicklich trübe, und es fällt ein blaulichtes Pulver nieder. Das im Scheidewasser aufgelösete Silber, und der im Wasser zerlassene Bleyzucker, werden wie geronnene Milch. Das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber wurde erstlich weißlicht trübe; bald aber fiel ein braunes Pulver zu Boden. Das im Scheidewasser aufgelösete Eisen schlug sich in Gestalt eines weißlichten Pulvers nieder, und das im Königswasser aufgelösete Zinn wurde nicht verändert: anfänglich zeigte sich zwar hier und da etwas, wie Schneeflocken; aber diese verschwanden bald wieder. Mit Alkalien geschahen keine Veränderungen, auch nicht einmal mit den Schwefelauflösungen, welche mit Laugensalzen gemacht waren; ausser daß die Auflösung des Schwefels, wie auch die Schlacken des Spießglaskönigs, zitronengelb wurde. Der im Kalche aufgelösete Schwefel wurde gleich mit etwas, jedoch nicht so starkem Gestanke, als bey dem Persischen Salze, niedergeschlagen; die mit Alkali gemachte Eisenauflösung wurde trübe. Die übrigen Erscheinungen sind eben so, wie bey dem Persischen Salze (§. 9. 10. 11. 12.).

α) Man hat bishero dafür gehalten, daß alle Salze, wenn sie sich sowohl mit dem Sauren, als mit den Alkalien, geruhig, ohne Geräusch, Schäumung und Trübung

bung des Liquors, oder überhaupt wie Wasser mit Wasser vermischten, Mittelsalze wären; und derowegen diese Erscheinungen als das vornehmste Unterscheidungsmerkmal dieser Salze angegeben: weswegen auch der ältere Lemery und Neumann den Borax unter die Mittelsalze gezählet haben. Allein man zeige mir ein Exempel eines Mittelsalzes, welches die Haupteigenschaften eines alkalischen Salzes hat, und sich doch zugleich mit den mineralischen Säuren auf das friedlichste vereiniget! Diesen Streit aber hätte ich nach den vom Boraxe handelnden unvergleichlichen Schriften des jüngern Lemery, Geoffroy und Pott, mit Stillschweigen übergehen können. Das Glauberische Wundersalz, welches einen Bestandtheil des Boraxes enthält, ist ohnfehlbar ein Mittelsalz, wie kein Mensch läugnen wird; folglich bestehet es aus einem Sauren und Laugensalze. Das darinnen enthaltene Alkali brauset mit dem Sauren, wie solches klärlich zu sehen ist, wenn man das Wundersalz aus der Vitriolsäure und der krystallisirten Soda machet; folglich kann die stille und geruhige Vereinigung des Boraxes mit dem Sauren daher nicht geleitet werden. Das

Sedativsalz enthält den andern Bestandtheil des Boraxes; aber auch dieses ist nach seinen vornehmsten Eigenschaften ein ordentliches Mittelsalz, wie solches der berühmte Pott wohl angemerket hat: also ist es auch aus einem Alkali und Sauren zusammen gesetzt. Geoffroy nennet zwar denjenigen Bestandtheil des Boraxes, der mit der Vitriolsäure das Sedativsalz abgiebet, Sal salsum; allein aus was für einem Grunde, kann ich nicht absehen: denn ein Sal salsum ist schon ein Mittelsalz, welches durch Zuthuung mehrerer Vitriolsäure ein Salz geben müßte, worinnen die Säure des Vitriols die Oberhand hätte; folglich wäre es kein Mittelsalz mehr. Ich sehe auch nicht, wie ein Sal salsum, wenn es unter ein Alkali gemischet würde, demselben die alkalische Eigenschaft benehmen, und verhindern könnte, daß es mit sauren Geistern nicht mehr zischen und brausen sollte. Die Soda hat ziemlich viel gemeines Küchensalz, welches auch unter die Salsa gerechnet wird, in sich; allein ich merke nicht, daß es darum der Soda die alkalische Wirkung benähme. Es ist derohalben nichts weiter übrig, als daß ich den andern Bestandtheil des Boraxes, welcher nämlich

mit

mit dem Vitriolsauren das Sedativsalz ausmachet, auch ein Alkali nenne; und zwar zum Unterscheide von den übrigen, will ich es Alcali refractarium nennen. Die besondern Kennzeichen dieses Alcali refractarii sind diese: 1) daß es mit dem Sauren nicht aufbrauset, jedoch mit demselbigen in ein Mittelsalz gehet; 2) daß, wenn es dem mineralischen Alkali beygemischet wird, bey selbigem auch alles Aufbrausen und Zischen mit den sauren Geistern hemmt; und 3) daß, wenn eben diesem mineralischen Alkali nur eine geringe Quantität beygemischt wird, dieses sich im Wasser viel schwerer auflöset (*).

β) Die Niederschläge aus den Vitriolen, dem aufgelößten Quecksilber und Eisen, dem Alaun, desgleichen aus dem fixen Salmiak, und die Verwandlung der blauen Farbe des Violensafts in eine grüne, zeigen eine alkalische Eigenschaft an: bey dem Niederschlage des im Scheidewasser aufgelöseten Quecksilbers wird eben die Ursache gültig seyn, die wir oben in (§. 8. ζ)

(*) Man sehe hier den §. 66. vom natürlichen Salmiak nach.

vom Persischen Salze angegeben haben, daß nämlich das Saure hier wieder nicht schuld seyn könne, weil weder der jüngere Lemery, noch ich, einige Spur eines offenbaren Sauren haben entdecken können; auch kann es den Alkalien nicht zugeschrieben werden, weil selbige das im Scheidewasser aufgelösete Quecksilber feuerroth niederschlagen: folglich müssen wir die Ursache im gemeinen Salze, das dem Boraxe beygemischt ist, suchen.

γ) Ich pflege immer zu meinen chymischen Untersuchungen die Auflösung des Zinnes, nach Kunkels Manier, aus einen Theile Salzgeist, und zween Theilen Salpetergeist zu machen. Diese Auflösung ist zwar niemals mit Zinne genugsam gesättiget, weil eine gesättigte Zinnauflösung meistens so dick wie eine Gallerte ist, und in solcher Gestalt sich nicht füglich mit flüssigen Dingen vermischet: also hat die Säure meistens in dieser Auflösung die Oberhand. Ich pflege sie zwar, ehe ich sie als ein gegenwirkendes Mittel (reagens) brauche, mit zween Theilen Wasser zu verdünnen: allein dadurch wird dem Sauren die Oberhand noch nicht benommen. Wenn derohalben aufgelöseter Bo-

rax

rax mit dieser Auflösung vermischt wird, so zeiget jener zwar seine alkalische Eigenschaft, indem er das Zinn niederzuschlagen anfängt; allein das überflüßige Saure löset es gleich wieder auf. Man gieße z. E. doppelt so viel von dem aufgelösten Borax hinzu, so wird ein Niederschlag erfolgen, der sich nicht wieder auflösen wird; zu einem deutlichen Beweise, daß des Boraxes alkalische Eigenschaft endlich die Oberhand gewonnen hat. Oder man gieße auf ein halb Quentchen Zinnauflösung, einige Tropfen im Wasser zerlassene Soda, so wird das Zinn anfangs niedergeschlagen werden, aber es wird sich bald wieder auflösen: gießet man aber noch einige Tropfen von der zerlassenen Soda dazu, so wird es sich niederschlagen, und auch niedergeschlagen bleiben.

δ) Die Erscheinungen, welche die Schwefelauflösungen geben, zeigen, daß das Saure in dem Boraxe mehr, als in dem Persischen Salze, verborgen und versteckt sey: und aus dieser Ursache kann ich auch die Trübung der mit dem Alkali gemachten Eisenauflösung nicht vom Sauren herleiten; sondern halte vielmehr dafür, daß allein das häufige Wasser bey

dem

dem zerlassenen Boraxe (§. 7. β) die Trübung, durch Schwächung des Alkali, als des Auflösungsmittels des Eisens, verursacht habe. Allein bey dergleichen Kleinigkeiten ist es öfters besser, daß man mit seiner Meynung zurück hält.

ε) Die Auflösungen des Bleyzuckers und des Silbers, geben durch die Art ihres Niederschlages, offenbar das gemeine Salz zu erkennen.

§. 36.

Die bisherigen Schlüsse nun habe ich aus den Erscheinungen gezogen, die sich mit dem Borax, so wie er in hiesigen Apotheken vorhanden ist, ereignet haben. Neumann saget, daß von den Schwefelauflösungen keine andere, als die mit lebendigem Kalche gemachte, und die Auflösung der Schlacken des Spießglasköniges, durch den zerlassenen Borax niedergeschlagen worden wären. Pott hingegen versichert, daß sowohl die mit Kalchwasser, als auch mit Weinsteinsalze aufgelöseten Schwefel, wie auch die aufgelöseten Schlacken des Spießglasköniges, davon niedergeschlagen worden. Bey mir schlug sich bloß der im lebendigen Kalche aufgelösete Schwefel nieder. Pott saget ferner, das Kalchwasser werde vom Borax nicht niedergeschlagen: Neumann hingegen hat es niederschlagen sehen. In meiner

Untersuchung wurde es nur milchicht; vielleicht weil sowohl von dem in Wasser zerlassenen Borax, als dem Kalchwasser, allzuwenig gewesen ist. Denn Geoffroy hat, wie er in den Memoires de l'Academie de Sciences de Paris 1737. meldet, aus zwey Pfund, fünf Unzen und sechs Quentchen Kalchwasser, durch eine einzige Unze Borax, die in neun bis zehn Unzen Wasser aufgelöset war, sechs und dreyßig Gran Niederschlag erhalten. Eben dieser berühmte Mann saget auch am angeführten Orte, daß das Quecksilber, aus dem Salpetergeiste zitronengelb präcipitirt werde; allein ich habe ein braunes Pulver am Boden des Gefäßes gefunden. Weiter wird in gedachter Dissertation versichert, daß der Borax dem Salpetergeiste, wenn er diesem beygemischt würde, an der Auflösung oder Zerfressung des Silbers nicht hinderlich sey: welches auch Pott annimmt, und damit beweisen will, daß im Borax kein gemeines Salz seyn könne. Ich nahm derowegen ein Stückchen solchen Borax, wie bisher gebraucht worden, und zerließ es im Salpetergeiste; alsdenn legte ich einige kleine geschabte Silberspähne in diese Auflösung, welche zwar aufgelöset, aber auch gleich wieder, wie geronnene Milch niedergeschlagen wurden, und zwar nach der Menge des im Salpetergeiste zerlassenen Boraxes: ja die in Scheidewasser gemachte Silberauflösung wurde von solchem vom

Borax

Borax verunreinigten Scheidewasser niedergeschlagen. Es geschahe dieses auf eben die Weise, wie bey der gemeinen Arbeit der Goldschmiede, wenn sie ein, entweder mit Vitriolsauren, oder der Säure vom gemeinen Salze, verunreinigtes Scheidewasser fällen. Diesen Fall kan man auch nachmachen, wenn man unter das Scheidewasser etwas Soda oder gemeines Salz einmischet.

α) Durch dieses werden wir auch belehret, daß, in Ansehung des mehr oder weniger eingemischten gemeinen Salzes, und des mehr oder weniger offenbaren Sauren, auch verschiedene Arten vom Borax seyn können. (*)

§. 17.

Das Küchensalz scheinet kein Bestandtheil des Boraxes zu seyn, weil einige Boraxe kaum eine Spur desselben von sich blicken lassen; man möchte denn etwa hieher rechnen wollen, daß alle Boraxe an der Luft zerfallen: allein dieses kann

(*) Dieses bestätiget der gelehrte Hr. **Brand** im 19. Bande der Schwedischen Abhandlungen, auf das Jahr 1756. da er öffentlich bekennet, er hätte verfälschten Borax angetroffen.

kann das mineralische Alkali auch ausrichten (§. 14. δ. 15. α); auch kömmt es mir sehr wahrscheinlich vor, daß, ausser dem im gemeinen Salze, oder in den Bestandtheilen des Boraxes enthaltenen Sauren, weiter keine Säure zugegen ist.

§. 38.

Ich habe schon oben im §. 6. nach Anleitung der berühmtesten Chymisten gesagt, daß der Borax aus zween wesentlichen Theilen bestehe, davon der eine mit dem Vitriolsauren das Sedativsalz, der andere mit eben dieser Säure das Wundersalz, ausmache.: den ersteren habe ich Alcali refractarium, letzteren das mineralische Alkali genennet. Ich vermeine auch nicht ohne Grund behauptet zu haben (§. 8. α 20.), daß das Alcali refractarium des Boraxes nichts anders sey, als die gefärbte Erde, welche im Persischen Salze nach dem §. 19. und nach den §§. 29. 31. 32. in der Soda, ja auch nach den §. 8. in empyrevmatischen Oelen der Thiere und des Pflanzenreichs, vorhanden ist, und durch etwas weniges Sauren auflöslich gemacht wird: denn daß es unter salzichter Gestalt zugegen sey, ist offenbar, weil es vom Sauren nicht niedergeschlagen wird. Wir können auch mit Rechte des mineralischen Reichs erwähnen, da ausser den gewöhnlichen Arten des Boraxes, Stahl einen Borax, bey Ausarbeitung eines gewissen

Spieß-

Spießglaßsafrans, erhalten hat, so wie auch Junker das Spießglas allein, und andere dasselbe mit Eisen verknüpft, zu dieser Arbeit angepriesen haben. Ja unser Persisches Salz verdienet billig, auch hier nicht hinten an gesetzt zu werden.

α) Ein sehr deutliches Beyspiel aus dem Reiche der Mineralien könnte auch hier derjenige Liquor seyn, welcher aus einem Ungarischen Goldsande, und einem Laugensalze, welches aus einer gewissen Oesterreichischen Erde ausgezogen wird, durch wiederholtes Ausstellen an die freye Luft, und öfteres Ueberziehen über das Mengsel, hervorgebracht, und von dem vortrefflichen Arzte, Hrn. D. Kramer unter dem Namen temperans nitrosum (a) der Welt bekannt gemacht worden: denn dieser Liquor scheinet, wenn man alles vernünftig und wohl überleget, nichts anders, als ein aufgelösetes Sedativsalz zu seyn; es zeiget dieses sowohl die äußerliche Gestalt desjenigen Salzes, welches allezeit, nachdem das Phlegma abdestilliret worden, aufsteiget, als auch dessen Niederschlag, so bald man nur den Liquor etwas

(a) Commerc. Litter. An. 1743. Hebd. I. Art. 3.

digerirt. Das Wort Erde, welches der Herr D. Kramer gebraucht, darf nur, nach seiner eigenen Anleitung, mit dem Worte Salz vertauscht werden. Und also gehet es, nach meinen Muthmassungen, wie ich mich oben schon erkläret, mit Hervorbringung des Liquors vielleicht folgendermaßen zu: der Ungarische Goldsand enthält das Alcali refractarium, oder dessen Erde in sich, welche entweder von dem Laugensalze der Oesterreichischen Erde, oder von einem andern, absonderlich wegen des häufigen beygemischten brennbaren Wesens, vom figirten Salpeter aufgelöset wird. Diese solchergestalt aufgelösete Erde nun ist der gefärbten Erde des Persischen Salzes gleich, indem alsdenn die in der Luft befindliche Säure sie langsam, und nach und nach, aus dem Alkali in sich nimmt, sich damit verbindet, und durch Hülfe des Feuers in ein Alcali refractarium verändert; welches denn durch die anhaltende Einmischung des Sauren der Luft, wobey das Feuer auch vieles beyträgt, in den öfteren Cohobationen endlich in ein Mittelsalz von der Art, wie das Sedativsalz ist, verwandelt wird: dieses nun in seinem eigenen Phlegma aufgelöset, giebt hernach den bekannten

Liquor. Mir deucht, die Chymie würde großes Licht bekommen, wenn wir, je eher je besser, von diesem vortrefflichen Liquor eine vollständige Beschreibung hätten: denn ich zweifle noch, ob ich die Theorie davon vollkommen inne habe; und verhoffe also, man werde es mir nicht übel auslegen, daß ich darüber meine Gedanken eröffnet habe: ein heftiges Verlangen die Natur dieses Liquors zu wissen, ist die Triebfeder hierzu gewesen. Denn es wird etwas schönes seyn, zu wissen, wie es zugehe, daß ein Mittelsalz Gold auflösen könne; ob die Trituration darzu helfen müsse, oder ob diese Eigenschaft bloß von der besondern Natur des Salzes herkomme? Und dieses scheinet wohl der schwerste Knoten zu seyn. Ich hoffe aber, daß er von dem Herrn Kramer werde aufgelöset werden. Man kann es von seiner Liebe gegen das Publicum hoffen, wovon er schon so schöne und viele Proben, mit einer ganz seltenen Aufrichtigkeit, an den Tag geleget hat.

§. 39.

Im Persischen Salze ist die gefärbte Erde noch als eine Erde, und bloß vom Alkali auf-

aufgelöset enthalten (§. 8. α): dieses beweiset ihr Niederschlag. In der Soda ist eben diejenige Erde, nur öfters gleichsam wie todt, und vom Alkali noch unauflöslich (§§. 30. 31.); jedoch zuweilen schon wie im Persischen Salze §. 29. Wer derohalben das Persische Salz in Borax verwandeln will, der muß erstlich dahin bemühet seyn, daß die in selbigem vorhandene gefärbte Erde in ein Alkali verändert werde, nämlich, daß er ein solches Saure geschicklich beymische, wodurch sie von den Banden des Alkali befreyet, und für sich auflöslich gemacht werden kann. Daß das Feuer darzu ungemein viel beytragen könne, scheinet das aus dem Persischen Salze hervorgebrachte Sedativsalz zu beweisen. Die Soda wird nimmermehr in Borax verwandelt werden können, wo man nicht vor allen das vegetabilische Alkali absondert. Ist dieses geschehen, so muß die gefärbte Erde, wenn sie sich noch nicht mit dem mineralischen Alkali verbinden will, darzu geschickt gemacht werden. Darzu möchten vielleicht die vorgängige Fäulung des Kali vor seiner Einäscherung, die Calcination der Soda, und die Wirkung der äussern Luft, als wahrscheinliche Hülfsmittel gezogen werden. Das übrige der Arbeiten wird von denen, die man mit dem Persischen Salze vor zu nehmen hat, wenig oder gar nicht unterschieden seyn. Kurz, wer dem mineralischen Al-

kali das Alcali refractarium gehörig beymischen kann, der wird allezeit nach Verlangen Borax machen können. Die Mutterlauge des gemeinen Salzes enthält das mineralische Alkali in sich; und der berühmte Hierne, als ein wahrheitliebender Schriftsteller, glaubet auch gewiß, daß man, wo man nur fleißig suchen wollte, dieses mineralische Alkali auch in Europa ganz rein in der Erde antreffen würde (a). Ein Liebhaber der Chymie mag also diesem mineralischen Alkali das Alcali refractarium, auf was für Art es auch sey, beyzumischen suchen; denn er weiß nun schon viele Materien, welche die Grundmaterie desselben in sich enthalten: hierbey darf er auch die Mergelerden (margas) nicht verachten. Vielleicht kann auch der Alaun, wegen des bey sich habenden klebrichten Wesens, oder vielmehr der besondern in sich enthaltenen Erde, woher, wie es scheinet, die Verwandschaft zwischen beyden, die einige vorgeben wollen, entstehet, gute Dienste thun (*). Ja so gar der Kalch möchte eben-

(a) Parasceue p. 71.

(*) Im 2 Bande der neuen gesellschaftl. Erzählungen S. 297. da von der Eintheilung der Mineralien gehandelt wird, heiset es unter andern: "Das „Küchensalz mit feinen Steinstoffen, oder Leim „ver-

ebenfalls, seiner Erde wegen, nicht ganz aus den Augen zu setzen seyn. Es ist auch klar, daß man selbst bey dem gemeinen Salze nicht übel fahren würde, wenn man Versuche damit anstellen wollte. Ich habe, meines Erachtens, die Materialien genugsam gezeiget; ein anderer mag uns nun die Art der Zubereitung lehren.

§. 40.

Die bishero vergebens unternommenen Arbeiten müssen niemanden abschrecken; denn man erreichet doch allmählig das Ziel, und wird vielleicht inskünftige diese von vielen Jahrhunderten her aus Indien, mit großen Kosten und Gefahr, zu uns gebrachte Waare, eben so gut und leicht in unsern Landen, als den Salpeter, machen können. Bevor wir aber endlich soweit kommen,

„ vermischet, machet ein mineralisches Acidum, welches „ Alaun, Alumen, genannt wird. „. Schade, daß es durch keine Erfahrungen und Versuche bestätiget ist; sonst könnte man vieles zu unserm Vortheile daraus ziehen. Wenigstens kann der Leim oder Thon vieles Nachdenken hier machen; weil wir wissen, daß in selbigem etwas von derjenigen Eigenschaft, (ich meyne die Bläsigkeit, die der daraus bereitete Alaun besitzet) anzutreffen ist, die wir auch beym Borax finden.

men, wäre sehr zu wünschen, daß dasjenige natürliche Salz, welches vom Hrn. D. Findekeller, an den sel. Herrn Rath Henkel gesandt worden, und zu Bestrow in der Mark, im Sommer aus dem Sande hervor wächset, (*) genauer untersucht, und geprüfet würde, ob es nicht in einen rechten Borax zu bringen wäre? Dieses würde eine große Hoffnung, und einen glücklichen Anfang in Bereitung des Boraxes geben, so daß man destoweniger an einem glücklichen Fortgange der fernerhin zu unternehmenden Arbeiten würde zweifeln dürfen.

(*) Flora Saturnizans p. 284. 285.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Model, Johann Georg, 1711-1775

Chymische Nebenstunden

Bd.: [1]

St. Petersburg (1762)

Chem. 233-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073427-7
VD18 90099524